Systematisch-koleopterologische Studien.

Von Custos L. Ganglbauer in Wien.

(Eingelaufen am 31. Januar 1903.)

I.

Die neueren Classificationen der Koleopteren nach Sharp, Lameere und Kolbe.

In den drei letzten Jahren erschienen drei die Systematik der gesammten Koleopteren behandelnde Arbeiten: David Sharp's Bearbeitung der *Coleoptera* in »The Cambridge Natural History« (Vol. VI, 1899, 184—303), Aug. Lameere's »Notes pour la classification des Coléoptères« (in Ann. Soc. Ent. Belg. Tome XLIV, 1900, 355—377) und H. J. Kolbe's »Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Koleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben« (in Archiv für Naturg. Jahrg. 1901, Beiheft, Festschrift für Eduard von Martens, 89—150, Taf. II und III).

Bevor ich diese drei Arbeiten einer Discussion unterziehe, muss ich auf die im Jahre 1883 erschienene »Classification of the Coleoptera of North America« von Leconte und Horn und auf die Resultate meiner eigenen systematischen Studien, soweit dieselben in den bisher erschienenen drei ersten Bänden meiner »Käfer von Mitteleuropa« (1892—1899) dargelegt sind, zurückgreifen.

John L. Leconte und George H. Horn unterscheiden zunächst (l. c. XXIX) zwei »primary divisions« I. ***Coleoptera genuina***, II. ***Rhynchophora.***

Die *Coleoptera genuina* teilen sie in *Isomera* und *Heteromera* und die *Isomera* in *Adephaga, Clavicornia, Serricornia, Lamellicornia* und *Phytophaga.*

Wir finden somit bei Leconte und Horn 7 Familienreihen mit folgenden Familien.

1. ***Adephaga*** mit den Familien: *Cicindelidae, Carabidae, Haliplidae, Amphizoidae, Dytiscidae,* und *Gyrinidae.*

2. ***Clavicornia*** mit den Familien: *Hydrophilidae, Platypsyllidae, Leptinidae, Silphidae, Scydmaenidae, Pselaphidae, Staphylinidae, Trichoptery-*

gidae, Hydroscaphidae, Sphaeriidae, Scaphidiidae, Phalacridae, Corylophidae, Coccinellidae, Endomychidae, Erotylidae, Colydiidae, Rhysodidae, Cucujidae, Cryptophagidae, Mycetophagidae, Dermestidae, Histeridae, Nitidulidae, Trogositidae, Monotomidae, Lathridiidae, Derodontidae, Byrrhidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae und den in Nordamerika nicht vertretenen Familien *Paussidae, Gnostidae, Hypocephalidae* und *Thorictidae.*

3. ***Serricornia*** mit den Familien: *Dascyllidae, Rhipiceridae, Elateridae, Throscidae, Buprestidae, Lampyridae (Cantharidae), Malachiidae (Melyridae), Cleridae, Ptinidae, Cupesidae, Lymexylidae, Cioidae, Sphindidae.*

4. ***Lamellicornia*** mit den Familien: *Lucanidae* und *Scarabaeidae.*

5. ***Phytophaga*** mit den Familien: *Spondylidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Bruchidae.*

6. ***Heteromera*** mit den Familien: *Tenebrionidae, Aegialitidae, Cistelidae, Othniidae, Lagriidae, Monommidae, Melandryidae, Pythidae, Oedemeridae, Cephaloidae, Mordellidae, Anthicidae, Pyrochroidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Stylopidae* und den in Nordamerika nicht vertretenen Familien *Trictenotomidae* und *Nilionidae.*

7. ***Rhynchophora*** mit den Familien: *Rhinomaceridae, Rhynchitidae, Attelabidae, Byrsopidae, Otiorrhynchidae, Curculionidae, Brenthidae, Calandridae, Scolytidae, Anthribidae* und den in Nordamerika nicht vertretenen Familien *Aglycyderidae, Amycteridae, Brachyceridae* und *Belidae.*

Bei den systematischen Studien, zu welchen ich durch meine Bearbeitung der »Käfer von Mitteleuropa« geführt wurde, betrachtete ich das Leconte-Horn'sche Koleopteren-System als Grundlage, zog aber, angeregt durch Burmeister's »Observations sur les affinités naturelles de la famille des *Pausidae*« (in Mag. Zool. 1841, pl. 76, 1—15) das Unterflügelgeäder zur Klärung systematischer Verwandtschaften heran. Ich stellte von Repräsentanten fast aller Familien, Subfamilien und Gruppen der Koleopteren Unterflügelpräparate her und war in der glücklichen Lage, dieselben, sammt einigen Untersuchungsresultaten, meinem Freunde Josef Redtenbacher für seine fundamentalen vergleichenden Studien über das Flügelgeäder der Insecten (Annalen K. K. naturhist. Hofmus. Bd. I, 1886, 153—231, T. IX—XX) zur Verfügung stellen zu können. Aus meinen Präparaten und aus Redtenbacher's Arbeit ging unmittelbar hervor, dass die von Leconte und Horn unter die Clavicornier gestellten Paussiden und Rhysodiden in die Adephagenreihe gehören, und ich bildete im 1. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« aus den Adephagen sensu Leconte et Horn und aus den Paussiden und Rhysodiden die in erster Linie durch den Typus des Flügelgeäders definirbare Familienreihe Caraboidea, deren correcte Auffassung seither morphologisch und anatomisch weiter begründet wurde. Mit dem 2. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« ging ich weiter in die *Clavicornia* sensu Leconte et Horn ein und erkannte, dass nach Ausschluss der Paussiden und Rhysodiden eine grosse Reihe von Familien nach dem Flügelgeäder von den übrigen getrennt werden müsse. Ich bildete aus den Familien: *Staphylinidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsyllidae, Corylophidae, Sphaeriidae,*

Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae und *Histeridae* die durch einen 2. Typus des Flügelgeäders scharf charakterisirte Familienreihe *Staphylinoidea*, die wie die der *Caraboidea* als eine durchaus natürliche anerkannt werden muss. Schwieriger gestaltete sich die weitere Zerlegung der *Clavicornia* sensu Leconte et Horn. Die im 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« (pg. 409—1023) behandelten Familien: *Sphaeritidae, Ostomidae, Byturidae, Nitidulidae, Cucujidae, Erotylidae, Phalacridae, Thorictidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Colydiidae, Endomychidae* und *Coccinellidae* erwiesen sich als kettenförmig miteinander verwandt, und ich glaubte deshalb aus denselben eine Familienreihe bilden zu dürfen, wiewohl es mir nicht gelang, dieselbe durch durchgreifende Charaktere zu definiren. Gegenwärtig aber sehe ich ein, dass der nach Ausscheidung der unter die *Caraboidea* und *Staphylinoidea* verwiesenen Familien verbleibende grosse Rest der *Clavicornia* sensu Leconte et Horn von den *Serricornia* dieser Autoren nicht getrennt werden kann, und dass er mit diesen zu einer einzigen Familienreihe zu verbinden ist. Das Flügelgeäder dieser Familienreihe bildet mit dem aller weiteren Familien einen 3. Typus.

Sharp (The Cambridge Nat. Hist. Vol. VI, 190) teilt die Koleopteren in 6 Serien: 1. *Lamellicornia*, 2. *Adephaga*, 3. *Polymorpha*, 4. *Heteromera*, 5. *Phytophaga*, 6. *Rhynchophora*. Die *Lamellicornia, Heteromera, Phytophaga* und *Rhynchophora* fasst er ganz im Sinne von Leconte und Horn und somit ist gegen dieselben nichts einzuwenden. Sharp's *Adephaga* sind aber nur ein Teil meiner *Caraboidea*, indem nicht nur die Paussiden und Rhysodiden, sondern auch die Gyriniden aus denselben ausgeschlossen erscheinen. Darüber sind keine Worte zu verlieren. Sharp's *Polymorpha* umfassen die Gyriniden und die gesammten *Clavicornia* und *Serricornia* sensu Leconte und Horn und somit auch meine wohl begründeten *Staphylinoidea*. Auch hierüber sind keine Worte zu verlieren. Immerhin hat Sharp (l. c. 189) richtig erkannt, dass die *Clavicornia* und *Serricornia* in der Fassung von Leconte und Horn nicht getrennt werden können. Die Familien wurden von Sharp gut charakterisirt und im Allgemeinen sehr natürlich begrenzt, und vortrefflich sind die von ihm gegebenen Abbildungen von Familienrepräsentanten und Larven, so dass sein Werk einen sehr schätzenswerthen Behelf für das Studium der Koleopteren bildet.

Es besteht bei Sharp:

Die Series I. ***Lamellicornia*** aus den Familien *Passalidae, Lucanidae* und *Scarabaeidae*.

Die Series II. ***Adephaga*** oder ***Caraboidea*** aus den Familien *Cicindelidae, Carabidae, Amphizoidae, Pelobiidae, Haliplidae* und *Dytiscidae*.

Die Series III. ***Polymorpha*** aus den Familien *Paussidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Platypsyllidae, Leptinidae, Silphidae, Scydmaenidae, Gnostidae, Pselaphidae, Staphylinidae, Sphaeriidae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Corylophidae, Scaphidiidae, Synteliidae, Histeridae, Phalacridae, Nitidulidae, Trogositidae, Colydiidae, Rhysodidae, Cucujidae, Cryptophagidae, Helotidae, Thorictidae, Erotylidae, Mycetophagidae, Coccinellidae, Endomychidae, Mycetaeidae, Lathridiidae, Adimeridae, Dermestidae, Byrrhidae,*

Cyathoceridae, Georyssidae, Heteroceridae, Parnidae, Derodontidae, Cioidae, Sphindidae, Bostrychidae, Ptinidae (Ptinides, Anobiides), Malacodermidae (Lycides, Drilides, Lampyrides, Telephorides), Melyridae, Cleridae, Lymexylonidae, Dascillidae, Rhipiceridae, Elateridae (Throscides, Eucnemides, Elaterides, Cebrionides, Perothopides, Cerophytides) und *Buprestidae.*

Die Series IV. ***Heteromera*** aus den Familien *Tenebrionidae, Cistelidae, Lagriidae, Othniidae, Aegialitidae, Monommidae, Nilionidae, Melandryidae, Pythidae, Pyrochroidae, Anthicidae, Oedemeridae, Mordellidae, Cantharidae* und *Trictenotomidae.*

Die Series V. ***Phytophaga*** aus den Familien *Bruchidae, Chrysomelidae (Eupoda, Camptosomes, Cyclica, Cryptostomes)* und *Cerambycidae (Prionides, Cerambycides, Lamiides).*

Die Series VI. ***Rhynchophora*** aus den Familien *Anthribidae, Curculionidae, Scolytidae* und *Brenthidae.*

»Coleoptera of uncertain position« sind die *Aglycyderidae* und *Proterrhinidae.*

Die *Strepsiptera* schliesst Sharp an die *Coleoptera*, ohne sich bestimmt auszusprechen, ob sie den Koleopteren zuzuweisen oder als eigene Ordnung zu betrachten sind.

Ich gehe nun zu Lameere's »Notes pour la classification des Coléoptères« über.

Professor **Lameere** begründet sein System der Koleopteren (l. c. 357) auf die von mir fixirten 3 Geädertypen. »Comme l'a fait remarquer Ganglbauer, la nervation des ailes inférieures des Coléoptères peut se rattacher à trois types correspondant précisément aux Caraboïdes, aux Staphylinoïdes et à l'ensemble des autres Coléoptères. Je propose, en conséquence, de partager les Coléoptères en trois sous-ordres auxquels je donne les noms de Cantharidiformes, Staphyliniformes et Carabiformes.«

Die ***Cantharidiformia*** teilt Lameere in die Serien:

1. ***Teredilia*** mit den Familien *Lymexylidae, Anobiidae (Anobiinae, Ptininae), Bostrychidae (Lyctinae, Bostrychinae), Cupesidae* und *Derodontidae.*

2. ***Malacodermata*** mit den Familien *Cantharididae (Cantharidinae, Lycinae, Lampyrinae, Drilinae)* und *Melyridae (Malachiinae, Melyrinae, Corynetinae, Clerinae).*

3. ***Sternoxia*** mit den Familien *Dascillidae (Dascillinae, Chelonariinae, Eucinetinae?, Cyphoninae), Elateridae (Cebrioninae, Perothopinae, Eucneminae, Cerophytinae, Soleniscinae, Elaterinae, Throscinae)* und *Buprestidae.*

4. ***Macrodactylia*** mit der Familie *Parnidae (Psepheninae, Parninae, Elmidinae).*

5. ***Brachymera*** mit den Familien *Dermestidae* und *Byrrhidae (Byrrhinae, Nosodendrinae?).*

6. ***Palpicornia*** mit der Familie *Hydrophilidae (Helophorinae, Hydrophilinae).*

7. ***Clavicornia*** mit den Familien *Nitidulidae (Hypocephalinae, Sphaeritinae, Trogositinae, Nitidulinae, Byturinae), Mycetophagidae, Cisidae?*

(Sphindinae, Cisinae), Erotylidae (Cryptophaginae, Erotylinae), Phalacridae, Colydiidae, Lathridiidae, Endomychidae (Mycetaeinae, Endomychinae), Coccinellidae, Cucujidae (Cucujinae, Helotinae), Brenthidae.

8. ***Phytophaga*** mit den Familien *Cerambycidae, Chrysomelidae, Bruchidae (Bruchinae, Anthribinae), Curculionidae.*

9. ***Heteromera*** mit den Familien *Tenebrionidae, Melandryidae (Melandryinae, Mordellinae, Rhipiphorinae, Stylopinae)* und *Lagriidae (Lagriinae, Pythinae, Pyrochroinae, Meloinae, Oedemerinae, Anthicinae).*

10. ***Lamellicornia*** mit den Familien *Lucanidae (Lucaninae, Troginae)* und *Scarabaeidae (Scarabaeinae, Melolonthinae, Dynastinae).*

Die ***Staphyliniformia*** bestehen bei Lameere aus den Familien *Silphidae (Silphinae, Clambinae, Sphaeriinae, Hydroscaphinae, Scaphidiinae, Corylophinae, Trichopteryginae, Scydmaeninae), Histeridae, Staphylinidae, Pselaphidae, Platypsyllidae* und *Pulicidae.*

Die ***Carabiformia*** aus den Familien *Rhysodidae, Carabidae, Paussidae, Dytiscidae (Omophroninae, Haliplinae, Amphizoinae, Hygrobiinae, Hydroporinae, Dytiscinae)* und *Gyrinidae.*

Lameere benützt also die von mir festgestellten 3 Grundtypen des Flügelgeäders, um die Koleopteren in 3 Unterordnungen zu theilen, die er als *Cantharidiformia, Staphyliniformia* und *Carabiformia* bezeichnet. Seine *Carabiformia* entsprechen vollständig meinen Caraboideen (»Ce sous-ordre correspond exactement à la série des Caraboides de Ganglbauer«, Lameere l. c. 374), und es lag somit keine Berechtigung vor, den Namen *Caraboidea* in *Carabiformia* umzuwandeln. Uebrigens ziehe ich den Namen *Caraboidea* vor dem Clairville'schen Namen *Adephaga* (ἀδηφάγος, gefrässig) zurück, nachdem bereits Burmeister (Mag. Zool. 1841, pl. 76, 14—15) die Carabiden, Paussiden, Dytisciden und Gyriniden auf Grund des Flügelgeäders als Carnivoren oder Adephagen zusammengefasst hat. Lameere's *Staphyliniformia* umfassen meine Staphylinoideen und die Puliciden oder Flöhe, deren Koleopterennatur Lameere in seinem Vortrage »La raison d'être des metamorphoses chez les Insectes« (Ann. Soc. Ent. Belg. Tome XLIII, 1899, 629) behauptet hatte. Indessen bilden die Puliciden nach den Untersuchungen von Kräpelin (Ueber die systematische Stellung der Puliciden in Festschr. 50jähr. Jubiläum Realgymn. Johann. Hamburg, 1884, 16) und Heymons (Die systematische Stellung der Puliciden in Zool. Anzeiger 1899, 223—240, 301) unzweifelhaft eine eigene, durch den Bau der Mundtheile von den Koleopteren wesentlich verschiedene Ordnung *(Siphonaptera* oder *Aphaniptera),* wie dies Brauer (Denkschrift. Kais. Akad. Wissensch. mathem.-naturw. Cl. 47. Bd. 1883, 49) schon früher erkannt und in seinen bahnbrechenden systematisch-zoologischen Studien (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. 1. Abt. XCI Bd. 1885, 375) wieder vertreten hat. Meine *Staphylinoidea* bleiben also in ihrem Umfange bestehen.

Otto Roger hat in seiner geistvollen Arbeit über das Flügelgeäder der Koleopteren (Das Flügelgeäder der Käfer. Zugleich ein fragmentärer Versuch zur Auffassung der Käfer im Sinne der Descendenztheorie, Erlangen, 1875) die Ansicht ausgesprochen, dass die Malacodermen durch

den Reichthum ihrer Unterflügel an Nebenadern und Quercommissuren, die geringe Grösse des Apicalteiles der Unterflügel, die weichen Flügeldecken, die langgestreckte Abdominalganglienkette, die einfachen Fühler und die einfachen 5-gliedrigen Tarsen eine alte Form der Koleopteren repräsentiren, und den Versuch gemacht, auf Grund des Flügelgeäders alle Koleopteren-Familien, mit Ausnahme der Adephagen, von den Malacodermen abzuleiten. Die Adephagen betrachtete Roger als die älteste Sippe der Koleopteren, die sich von der gemeinschaftlichen Stammform, dem hypothetischen *Proteleutheron,* schon zu einer Zeit abgetrennt hatte, als die Malacodermen noch nicht zu ihrer jetzigen Erscheinungsform vorgeschritten waren (Roger l. c. 85).

Die Adephagen differiren aber von allen übrigen Koleopteren nicht nur durch das Flügelgeäder der Imagines und die 2-gliedrigen Tarsen der Larven, sondern auch durch die Structurverhältnisse der Ovarien und durch den Bau der Hoden. Nach Emery (Biolog. Centralbl. V, 1885—1886, 652) sind die Ovarien der Adephagen meroistisch, d. h. in ihren Eiröhren sind zwischen die Eikammern Nährkammern eingeschoben, bei allen übrigen Koleopteren aber holoistisch, indem zwischen den Eikammern eingeschobene Nährkammern fehlen (Vergl. auch Kolbe, Festschrift für Ed. von Martens 124, T. III, f. 35 und 36). Emery stellt deshalb die Adephagen allen übrigen Koleopteren, die er als *Polyphaga* bezeichnet, gegenüber. Da sich nun weiter, wie Bordas in seiner umfassenden Arbeit »Recherches sur les organes reproducteurs mâles des Coléoptères (in Ann. Sc. nat. Zool. et Pal. 8. Sér. Tome XI, 1900, 283—448, pl. XIX—XXIX) gezeigt hat, die Adephagen von allen übrigen Koleopteren auch im Bau der Hoden unterscheiden, indem sie einfache tubulöse Hoden besitzen, während bei allen anderen Käfern die Hoden aus Follikeln zusammengesetzt sind, scheint es mir unabweisbar, die Koleopteren in 2 Unterordnungen zu theilen, ***Adephaga*** und ***Polyphaga*** sensu Emery.

Damit fällt die Lameere'sche Eintheilung der Koleopteren in drei Unterordnungen.

Lameere leitet die Koleopteren von den Neuropteren ab. »L'ancêtre des Coléoptères était un Névroptère du groupe de Planipennes; il devait habiter sous les écorces ou perforer les troncs, l'utilité de la transformation des ailes supérieures en élytres étant évidente avec de pareilles moeurs« (l. c. 356). Die Lymexyliden betrachtet Lameere als jene Familie, die dem hypothetischen »Névroptère ancestral« zunächst steht, und stellt deshalb die *Teredilia* an den Anfang seines Systems. Während ich mich auf eine phylogenetische Ableitung des Koleopterenstammes nicht einlasse und nur bemerke, dass es mir plausibler erscheint, denselben mit Haeckel (Systematische Phylogenie II., 1896, 702) von einem älteren (carbonischen?) Zweige der Orthopteren als von den Neuropteren abzuleiten, muss ich betonen, dass die *Teredilia* mit ihren eigenthümlichen, walzenförmigen, kurzbeinigen, durch den kapuzenartig über den Kopf vorgezogenen Prothorax sehr ausgezeichneten Larven keineswegs als tiefstehende Formen betrachtet und in einem natürlichen System den Canthariden oder Malacodermen mit campodeoiden Larven vorangestellt werden können. (Conf. Brauer, Be-

trachtungen über die Verwandlung der Insecten im Sinne der Descendenztheorie in Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien, XIX, 1869, 310.) In Uebereinstimmung mit Roger bezeichnet Paul Mayer in seiner Abhandlung über Ontogenie und Phylogenie der Insecten (Jenaische Zeitschr. für Naturw. X. Band, 1876, 187) die Malacodermen als eine der ältesten Käferfamilien und verweist unter diesen speciell auf die Lycinen, die sich durch ihre den Körper nicht umschliessenden, sondern ihm nur aufliegenden, oft auch in Felder geteilten Flügeldecken als besonders tief stehende Formen darstellen. Erich Haase schliesst sich in seiner höchst interessanten Arbeit über *Phengodes* und sein larvales Weibchen (D. E. Z. 1888, 145—167, T. I und II) dieser Auffassung an, und es kann kein Zweifel bestehen, dass unter den Koleopteren die Malacodermen auf tiefer phylogenetischer Stufe stehen.

Lameere hat die *Serricornia* und *Clavicornia* sensu Leconte et Horn in die Familienreihen *Teredilia*, *Malacodermata*, *Sternoxia*, *Macrodactylia*, *Brachymera*, *Palpicornia* und *Clavicornia* zerlegt, aber diese Familienreihen durchaus nicht charakterisirt. Nach Ausscheidung der zu den Adephagen verwiesenen Paussiden und Rhysodiden und nach Ausscheidung der durch das Flügelgeäder scharf charakterisirten *Staphylinoidea* scheint es mir aber, wie schon oben bemerkt, unmöglich, den grossen Rest der *Clavicornia* von den *Serricornia* sensu Leconte et Horn zu trennen. Ich bedauere deshalb, im 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« die Familienreihe *Clavicornia* aufgestellt zu haben, wiewohl die in dieselben gestellten Familien kettenartig aneinanderschliessen und Lameere (l. c. 366) mir das Lob erteilt »ce groupe a été parfaitement bien délimité par Ganglbauer et je n'ai qu'à mettre en langage transformiste la rigoureuse analyse qu'il en a faite«. Doch bringt Lameere in die von mir angeblich so gut begrenzten Clavicornien, für die ich zwar selbst keinen durchgreifenden gemeinsamen Charakter anzugeben wusste, gleich 2 total fremde Elemente, die höchst merkwürdige Gattung *Hypocephalus* und die Familie *Brenthidae*. Seither ist er aber über *Hypocephalus* anderen Sinnes geworden. Er hat die Ansicht des genialen Burmeister über die viel umstrittene systematische Stellung des *Hypocephalus* als richtig erkannt und *Hypocephalus* in seiner vortrefflichen »Revision des Prionides« (Ann. Soc. Ent. Belg. Tome XLVI, 1902, 217) als Verwandten der Prioninengattung *Anoploderma* nachgewiesen. Was aber die Brenthiden anbelangt, so ist es mir vollkommen räthselhaft, wie Lameere dazu kommen konnte, dieselben als Clavicornien aufzufassen. Sie zeigen die von Leconte und Horn für die Rhynchophoren angegebenen Charaktere in so prägnanter Ausbildung, dass über ihre Stellung gar kein Zweifel bestehen kann. Allerdings hat Lameere diese Charaktere nicht gewürdigt oder nicht geprüft, sonst hätte er gewiss nicht die Bruchiden und Anthribiden zu einer Familie und die Phytophagen und Rhynchophoren zu einer Familienreihe vereinigt. Wenn Lameere die Lamellicornien ans Ende seiner *Cantharidiformia* stellt, trifft er, wie ich später zeigen werde, das Richtige.

Gehen wir von den Familienreihen Lameere's zu den von ihm angenommenen Familien über, so finden wir sie vielfach anders aufgefasst

als bisher und namentlich viele Familien zu Subfamilien oder noch niedereren systematischen Kategorien degradirt. Eine Beleuchtung seiner diesbezüglichen, durchwegs phylogenetisch motivirten Ansichten würde zu weit führen und so mag die Besprechung von Kolbe's »Entwurf zu einem System der Koleopteren« (l. c. 127—145) folgen.

Professor **Kolbe** teilt die Koleopteren in 3 Unterordnungen: Adephagen, Heterophagen und Rhynchophoren. Seine Adephagen umfassen ausser meinen Caraboideen noch die Familie *Cupesidae*, recte *Cupedidae*, deren Adephagennatur etwas später und, wie es scheint, unabhängig von Kolbe, auch von P. de Peyerimhoff (Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, No. 11, 207) auf Grund des Flügelgeäders erkannt wurde. Die Rhynchophoren wurden im Sinne von Leconte und Horn, Bedel etc. begrenzt. Die Heterophagen wurden nach dem Flügelgeäder und nach der Tarsalbildung in 4 Abteilungen: Staphylinoideen, Actinorrhabden, Heterorrhabden und Anchistopoden geteilt. Es bestehen bei Kolbe:

Die **Adephagen** aus den Familien: Cupesiden, Paussiden, Hygrobiiden, Halipliden, Carabiden, Amphizoiden, Dytisciden, Gyriniden, Rhysodiden und Cicindeliden.

Die **Staphylinoideen** aus den Familien: Staphyliniden, Pselaphiden, Silphiden, Catopiden, Hypocephaliden, Anisotomiden, Corylophiden, Trichopterygiden, Hydroscaphiden, Scaphidiiden, Clambiden, Sphaeriiden, Leptiniden, Platypsylliden und Histeriden.

Die **Actinorrhabden** aus den Familien: Synteliiden, Lucaniden, Scarabaeiden.

Die **Heterorrhabden** aus den Familien: Driliden, Lampyriden, Lyciden, Telephoriden, Psepheniden, Heteroceriden, Dermestiden, Dascylliden, Rhipiceriden, Cebrioniden, Elateriden, Eucnemiden, Throsciden, Buprestiden, Melyriden, Corynetiden, Cleriden, Eubriiden, Helodiden, Eucinetiden, Ptilodactyliden, Artematopiden, Lichadiden, Chelonariiden, Byrrhiden, Parniden, Lymexyloniden, Lyctiden, Anobiiden, Psoiden, Bostrychiden, Lathridiiden, Gnostiden, Derodontiden, Thorictiden, Sphaeritiden, Cyathoceriden, Georyssiden, Elmiden, Hydrophiliden, Cucujiden, Helotiden, Monotomiden, Atomariiden, Cryptophagiden, Mycetophagiden, Catopochrotiden, Aglycyderiden, Adimeriden, Colydiiden, Cioiden, Nitiduliden, Ipiden, Rhizophagiden, Sphindiden, Byturiden, Trogositiden, Passaliden und aus den heteromeren Familien Melandryiden, Mordelliden, Rhipiphoriden, Cephaloiden, Oedemeriden, Pythiden, Anthiciden, Pediliden, Xylophiliden, Pyrochroiden, Meloiden, Salpingiden, Petriiden, Monommiden, Nilioniden, Trictenotomiden, Othniiden, Cisteliden, Lagriiden, Tenebrioniden, Aegialitiden, Tentyriiden.

Die **Anchistopoden** aus den Familien: Languriiden, Erotyliden, Phalacriden, Prioniden, Cerambyciden, Bruchiden, Chrysomeliden, Endomychiden und Coccinelliden.

Die **Rhynchophora** aus den Familien: Rhinomaceriden, Anthribiden, Oxycoryniden, Rhynchitiden, Apioniden, Brachyceriden, Proterrhiniden, Brenthiden, Platypiden, Scolytiden, Curculioniden.

Während Lameere die Rhynchophoren mit den Phytophagen zu einer einzigen Familienreihe verbindet, erhebt sie Kolbe nach dem Vorgange von Leconte und Horn zu einer eigenen Unterordnung, und während Leconte (The *Rhynchophora* of America North of Mexico in Proceed. Americ. Philosophical Soc., Vol. XV, Nr. 96, 1876, IX) die Rhynchophoren als die tiefststehenden und die Lamellicornien als die höchststehenden Koleopteren bezeichnet (»I have also declared the *Rhynchophora* to be the lowest and the Lamellicornes the uppermost in rank. A view, which at present appears to be generally adopted«. Vergl. auch Bedel »Faune des Coléoptères du bassin de la Seine« Tome VI, 1882 bis 1888, 2) sind nach Kolbe die Rhynchophoren »der am höchsten ausgebildete und am weitesten von den untersten Stufen entfernte Typus der Koleopteren«. »Das sehen wir,« sagt Kolbe, »an der Differenzirung der Antennen, der allgemeinen Ausbildung eines Rostrums, dem Fehlen des Labrums und der Verschmelzung der Gularnähte, der starken Einsenkung des Kopfes in den Prothorax, der Verschmelzung des Pronotums mit den Pleuren und der Pleuren mit dem Prosternum, der allgemeinen Einschliessung der vorderen Coxen, dem Abschluss der mittleren Coxen, den das Abdomen oft fast mehr als kugelförmig umfassenden Elytren, der allgemeinen Fusslosigkeit der Larven«. Die Antennen sind aber bei den Rhychophoren keinesfalls so hoch differenzirt wie bei den Lamellicornien, ein Rostrum findet sich auch in der Familienreihe der Heteromeren *(Mycterus, Salpingus)* und fehlt unter den Rhynchophoren den hochstehenden Scolytiden und Platypodiden, das Labrum fehlt den Rhynchophoren durchaus nicht allgemein, sondern ist bei den tieferstehenden Anthribiden und Nemonychiden deutlich ausgebildet, der Kopf ist bei den Rhynchophoren im Allgemeinen viel weniger in den Prothorax eingesenkt als in manchen anderen Familien (*Anobiidae, Byrrhidae* etc.), geschlossene vordere und mittlere Hüftpfannen kommen in sehr vielen Familien vor, ebenso finden wir, dass in den verschiedensten Familien die Flügeldecken den Hinterleib in derselben Weise umfassen wie bei Rhynchophoren und endlich ist die »Fusslosigkeit« der Larven bei den Rhynchophoren durchaus kein allgemeiner Charakter, da die Larven mancher Rhynchophoren, namentlich der Anthribiden, deutliche, wenn auch kurze Beine besitzen. Ueberdies ist auf den Mangel der Beine bei den Larven, als auf einen durch die Lebensweise erworbenen Charakter, kein zu grosses Gewicht zu legen, umsoweniger als er sich auch in anderen Koleopterenfamilien, z. B. bei den Eucnemiden, Buprestiden, bei den Sphaeridiinen unter den Hydrophiliden und bei den Lamiinen unter den Cerambyciden findet. Es bleiben somit von den von Kolbe für die Organisationshöhe der Rhynchophoren ins Feld geführten Charakteren nur die folgenden als berücksichtigungswert übrig: Die Verschmelzung der Gularnähte, die Verschmelzung des Pronotums mit den Pleuren und der Pleuren mit dem Prosternum.

Es ist aber nicht in Abrede zu stellen, dass die Rhynchophoren nach dem hohen Concentrationsgrade des Nervensystems nicht nur bei den Imagines, sondern auch bei den Larven eine phylogenetisch sehr hohe Stellung einnehmen, und Leconte's Annahme, dass sie unter den Koleopteren auf der tiefsten Stufe stehen, kann nicht scharf genug zurückgewiesen werden.

Nach Blanchard's »Recherches anatomiques et zoologiques sur le système nerveux des animaux sans Vertébres, Mémoire sur les Coléoptères« (in Ann. Sc. nat. 3 sér. Zool. Tome V. 1846, 273—279, pl. 8—15) ist das Nervensystem bei den Imagines aller Curculioniden im hohen Grade concentrirt und selbst bei den tiefer stehenden Attelabinen ganz ähnlich wie bei den höheren Rüsslern ausgebildet. »Les trois centres médullaires du thorax sont trés rapprochés et de forme un peu élargie; les deuxième et troisième sont même contigus. Tous les ganglions abdominaux forment une seule masse allongée, un peu pyriforme, à la base de laquelle on remarque un ou deux petits sillons transversaux. Cette masse médullaire est accolée au centre nerveux du métathorax, elle produit tous les nerfs de l'abdomen. Les deux nerfs des organes de la génération sont réunis dans une partie de leur longueur. (Blanchard l. c. 361.) Einen ähnlich hohen Concentrationsgrad zeigt auch das Nervensystem der Larven der Curculioniden, und es stimmen in dieser Hinsicht die Rüsselkäfer mit den Scarabaeiden überein. »Les Larves des Curculioniens, courtes, molles, assez renflées et privées de pattes, ont un système nerveux très analogue à celui des Larves de Scarabéiens. Le ganglion sous-oesophagien, les trois ganglions thoraciques, et les ganglions abdominaux, au nombre de huit très distincts, comme chez ces derniers, se succèdent sans aucune séparation. Le système nerveux des larves des Charansons forme ainsi une sorte de petite masse allongée ne s'étendant pas au-delà des premiers anneaux du corps. La ressemblance dans l'organisation des Scarabéiens et des Curculioniens, on le voit, est plus frappante encore chez les larves que chez les Insectes parfaits.« (Blanchard l. c. 362.) Bei den Scolytiden ist das Nervensystem noch concentrirter als bei den Curculioniden. »Cette petite tribu peut réellement être considerée comme satellite de celle des Curculioniens. — Le système nerveux des Scolytes est plus centralisé encore que celui des Curculioniens. Les centres nerveux du méso- et du métathorax sont tout-à-fait confondus. La masse médullaire abdominale est moins pyriforme et ressemble plus à celle des Scarabéiens .... Aussi l'analogie entre les Scarabéiens et les Scolytiens est encore plus frappante qu'avec les Curculioniens« (Blanchard l. c. 363). In der Serie der Lamellicornien stehen die Lucaniden mit gestreckter und gegliederter Abdominalganglienkette der Imagines und Larven den Scarabaeiden gegenüber. Bei den Scarabaeiden aber erreicht das Nervensystem den höchsten bei Koleopteren bekannten Grad der Concentration. Diese geht nach Brandt (Ueber das Nervensystem der Blatthörner [Lamellicornia] in Horae Soc. Ent. Ross. T. XIV. 1878, XV) bei *Rhizotrogus* soweit, dass das untere Schlundganglion mit den Thoracal- und Abdominalganglien zu einem einzigen Complexe verschmilzt. »Le degré de centralisation de leur système nerveux, sagt Blanchard (l. c. 317) von den Scarabaeiden, doit aussi les faire considérer comme les Coléoptères dont l'organisation est la plus elevée.«

Dass die Lamellicornien, die schon Linné an die Spitze der Käfer stellte, bei der hohen Differenzirung nicht nur ihres Nervensystems, sondern aller ihrer Organe, die höchste Stufe unter den Koleopteren einnehmen, ist eine Ansicht, die schon der grosse Burmeister ausreichend begründet hat, und ich verweise diesbezüglich auf die Worte, mit denen er seine

meisterhafte Bearbeitung der *Lamellicornia* (Handbuch der Entomologie, III. Band, 1842, 1—3) beginnt. Zu Gunsten der von Kolbe angenommenen höheren Stellung der Rhynchophoren könnte nur geltend gemacht werden, dass bei denselben das Nervensystem allgemein einen hohen Concentrationsgrad aufweist, während es unter den Lamellicornien einen solchen erst unter den Scarabaeiden erreicht. Nach der Tarsalbildung und nach den Larven stellen aber die Rhynchophoren nur eine höhere Modification des Phytophagentypus dar, mit dem sie durch die nach der Gular- und Brustbildung noch den Phytophagen zuzuzählenden, in der Concentration des Nervensystems aber mit den Curculioniden übereinstimmenden und von Blanchard (l. c. 361) auch zu diesen gestellten Bruchiden verbunden sind. Dass aber der Lamellicornientypus bei der Vollendung seiner Organisation über dem Phytophagentypus steht, kann keinem Zweifel unterworfen sein, und ich bin vollständig von der Richtigkeit der Burmeister'schen Auffassung durchdrungen, nach welcher die Lamellicornien im System an die höchste Stelle zu bringen sind.

Betrachten wir nun die Charaktere, durch welche Leconte und Horn (Classific. Col. North Am. 1883, XXIX) die Rhynchophoren allen übrigen Koleopteren gegenüberstellen.

I. *Coleoptera (genuina)* having the mouth parts normal, rarely atrophied, but never departing from the ordinary type. Palpi always flexible, maxillary usually 4-jointed, labial 3-jointed. Gular sutures double at least before and behind. Prosternum not cut off behind by the epimera (except in some *Colydiidae* and in *Cossyphus*); prosternal sutures distinct.

II. *Rhynchophora* having the head more or less prolonged into a beak; the palpi rigid (except in *Rhinomaceridae* and *Anthribidae*), without distinct palparium; maxillary 4-jointed, labial 3-jointed; labrum absent, except in *Rhinomaceridae* and *Anthribidae.* Gular sutures confluent on the median line. Prosternum cut off behind by the epimera; prosternal sutures wanting. Epipleurae of elytra wanting, except in *Rhynchitidae* and *Attelabidae.*

Unter diesen Charakteren findet sich nach den von Leconte und Horn selbst zugestandenen Ausnahmen nicht ein einziger, der uns berechtigen würde, die Rhynchophoren als eine den Adephagen gleichwertige Unterordnung aufzufassen. Wir müssen sie vielmehr bei den nahen Beziehungen der Urodontinen unter den Anthribiden zu den Bruchiden unter den Phytophagen unmittelbar an die Phytophagen anschliessen, und damit fällt Kolbe's Einteilung der Koleopteren in 3 Unterordnungen.

In meine Staphylinoideen bringt Kolbe mit *Hypocephalus,* den er zwischen die Catopiden! und Anisotomiden! stellt, ein ganz fremdes Element. Wie früher erwähnt, wurde die bereits von Burmeister angenommene Zugehörigkeit von *Hypocephalus* zu den Prioninen unter den Cerambyciden von Lameere meines Erachtens endgiltig erwiesen.

Ganz unhaltbar sind Kolbe's Actinorrhabden, Heterorrhabden und Anchistopoden.

Die Actinorrhabden umfassen die Synteliiden, Lucaniden und Scarabaeiden. Die von allen Autoren an die Lucaniden angeschlossenen und nach der Fühlerbildung und den Larven so evident als möglich zu den

Lamellicorniern gehörigen Passaliden werden unter die Heterorrhabden neben die Trogositiden gestellt! Das zeigt einen Mangel an Gefühl für natürliche Verwandtschaft, der im höchsten Grade bedauerlich erscheint. Aber auch, wie Kolbe dazu kommen konnte, die Synteliiden unter seine Actinorrhabden zu stellen, ist mir ganz rätselhaft. Sie haben doch absolut nicht die hoch differenzirten Fühler der Lamellicornier, sondern die einfache Fühlerkeule, die wir bei sehr vielen Staphylinoideen und Clavicorniern finden. Auch das Flügelgeäder der Synteliiden oder Homoeopteren Kolbe's ist, wie Kolbe (l. c. 108) selbst zugibt, »dasjenige vieler Clavicornier«. »Die Synteliiden repräsentiren nach Kolbe (l. c. 134—135) den Typus einer Koleopterengruppe, welche in der Abteilung der Staphylinoideen wurzelt, aber eine neue Käfergruppe bildet, eine Vorstufe der Pectinicornier und Lamellicornier.« Sie erscheinen Kolbe als eine Uebergangsstufe zwischen Histeriden und Lucaniden. An eine Verwandtschaft der Histeriden und Lucaniden ist bei der totalen Verschiedenartigkeit der Larven gar nicht zu denken. Die Histeriden stellen nach dem Flügelgeäder und nach der hohen Concentration ihres Nervensystems (vgl. Blanchard l. c. 325) einen terminalen Ast der Staphylinoideen dar. Von ihnen können nie und nimmer die Lucaniden mit ihrer gegliederten Abdominalganglienkette abgeleitet werden (vgl. Blanchard l. c. pl. 8 fig. 1 und 2). Die Synteliiden zeigen Beziehungen zu den Sphaeritiden, mit denen sie von Sharp (Biologia Centrali-Americ. Vol. II, pt. 1, 1891, 438) zu einer Familie verbunden werden. Sie differiren aber von denselben (Ganglbauer, Käf. Mitteleurop. III. Bd., 415) durch die aus der Vorderbrust kurz conisch zapfenförmig vortretenden Vorderhüften und den nicht freiliegenden Trochantinus derselben und dürften nach den offenen Coxalpfannen der Mittelbeine zunächst mit den Cucujiden verwandt sein.

Kolbe's Heterorrhabden bestehen aus den Serricorniern und Clavicorniern Leconte's mit Ausschluss der zu den Adephagen gehörigen Cupediden, Paussiden und Rhysodiden, der zu den Staphylinoideen gehörigen Familien und der von Kolbe unter seine Anchistopoden gestellten Languriiden, Erotyliden, Phalacriden, Endomychiden und Coccinelliden, ferner aus den Passaliden und den Heteromeren. Dass es eine unbegreifliche Verirrung Kolbe's war, die Passaliden von den Lamellicorniern zu trennen, habe ich bereits früher bemerkt. Ich kann mich aber auch durchaus nicht mit einer Degradirung der Heteromeren zu einer Gruppe der Anchistopoden einverstanden erklären und betrachte die Heteromeren in Uebereinstimmung mit Leconte und Horn, Sharp und vielen anderen als eine den Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicorniern gleichwertige systematische Kategorie, die sich, wie Paul Mayer (Jenaische Zeitschr. für Naturw. X. Band, 1876, 191) annimmt, von einem den Malacodermen nahe gestandenen *Protheteromeron* ableiten dürfte. Die heteromere Tarsalbildung (5 Tarsalglieder der Vorder- und Mittelbeine und 4 Tarsalglieder der Hinterbeine) ist für die Heteromeren ein so constanter Charakter, dass bis jetzt nur eine einzige Ausnahme bekannt wurde, *Mophon tinctipennis* Champ. (Biologia Centrali-Americ. Vol. IV. pt. 1, 248, Tab. XI, f. 6) mit tetrameren Vordertarsen, aber nur im männlichen Geschlechte. Heteromere Tarsalbildung kommt allerdings auch bei einigen Clavicornien vor, so bei

den ♂ der Laemophloeinen und Cucujinen unter den Cucujiden und bei vielen Cryptophaginen unter den Erotyliden. Hier ist sie aber wie die aberrante Tarsalbildung des ♂ von *Mophon* Champ. als secundärer Sexualcharakter aufzufassen. Die Familien der Heteromeren stehen untereinander in so innigem Zusammenhange, dass ihre Abgrenzung vielfach grosse Schwierigkeiten bietet. Bemerkenswerth ist, dass in denselben Typen der verschiedensten Familien copirt werden. Ich erinnere nur an die Aehnlichkeit von *Trachyscelis* mit Aphodiinen *(Aegialia)*, *Phrenapates* mit Passaliden, der Nilioniden mit den Coccinelliden, von Oedemeriden mit Cerambyciden, der Trictenotomiden mit Prioninen, der Mycteriden mit Nemonychiden etc. und verweise diesbezüglich auf die zahlreichen weiteren Beispiele, welche Champion in der Einleitung zu seiner Bearbeitung der Heteromeren von Centralamerika (Biologia Centrali-Americ. Vol. IV, pt. 1, 1893, pg. V) zusammengestellt hat.

Kolbe's Uebersicht der nicht heteromeren Familien seiner Heterorrhabden (l. c. 137—139) ist als ein sehr beachtenswerter, wertvolle phylogenetische Gesichtspunkte bietender Versuch zu bezeichnen, wiewohl Kolbe (l. c. 127) selbst zugesteht, dass es vor allem die umfangreiche Abtheilung der Heterorrhabden ist, deren Eintheilung in Gruppen bei dem jetzigen Stande der vergleichenden Morphologie noch nicht durchführbar ist. Freilich sind manche Familien und damit auch manche natürliche Verwandtschaften zerrissen. So erscheint die, wie ich glaube, sehr natürliche Familie der Parniden in die weit von einander getrennten Psepheniden (Gruppe I, 1, a), Parniden (Gruppe I, 2, b) und Elmiden (Gruppe IV, 1) aufgelöst. Ob die Dascilliden mit Recht in 7 Familien: Dascilliden, Eubriiden, Helodiden, Eucinetiden, Ptilodactyliden, Artematopiden und Lichadiden zerlegt wurden, entzieht sich vorläufig meinem Urteil. Auf die Verwandtschaft der Chelonariiden mit den Dascilliden wurde schon von Leconte und Horn (Classific. Col. North Am. 1883, 161) hingewiesen.

Wenn Kolbe die Phytophagen (Chrysomeliden, Cerambyciden und Bruchiden) mit den Languriiden, Erotyliden, Phalacriden, Endomychiden und Coccinelliden zu einer Abtheilung der Anchistopoden verbindet, so beweist dies neuerdings, dass ihn das Gefühl für natürliche Verwandtschaft mitunter im Stiche lässt.

Die Erotyliden und Languriiden bilden mit den von Kolbe unter die Heterorrhabden gestellten Cryptophagiden und Atomariiden eine durchaus natürliche Clavicornierfamilie, deren Umfang ich im 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« (III, pg. 632—633) genau präcisirt habe. Die Erotylinengattung *Dacne* mit pentamerem Tarsalbau zeigt so das Gepräge der Cryptophaginen, dass sie von Reitter in seiner »Revision der europäischen Cryptophagiden« (Beiheft der D. E. Z. 1875, 42) sogar als Cryptophagidengattung unter dem Namen *Cnecosophagus* beschrieben wurde. Die Gattungen *Pharaxonotha* und *Loberogosmus* wurden von Reitter zuerst unter die Cryptophagiden und dann unter die Erotyliden gestellt. Dies zur Illustration der nahen Verwandtschaft der Cryptophagiden und Erotyliden. Die Phalacriden standen seit jeher unter den Clavicorniern. Sie sind mit den Erotyliden so nahe verwandt, dass es mir (l. c. 742) zweifelhaft erschien, ob sie von denselben als eine Familie zu trennen

sind. Die Endomychiden mit cryptotetramerer Tarsalbildung der *Endomychidae genuini* Gerst. schliessen sich durch die Sphaerosominen und Mycetaeinen mit ausgesprochen tetrameren oder trimeren Tarsen eng an die Unterfamilien *Cerylоninae* und *Murmidiinae* der von Kolbe unter die Heterorrhabden gestellten tetrameren oder trimeren Colydiiden. (Vergl. auch Gerstaecker, Monographie der Endomychiden, 1858, 53.) Die höchst interessante Gattung *Pleganophorus* galt als Colydiidengattung, bis Reitter (W. E. Z. I, 1882, 255) ihre äusserst nahe Verwandtschaft mit der Endomychidengattung *Trochoideus* Westw. nachwies. Es kann somit die Zugehörigkeit der Languriiden, Erotyliden, Phalacriden und Endomychiden zu den Clavicorniern gar nicht bestritten werden und wird nicht einmal von Kolbe's Berather, Herrn Julius Weise (D. E. Z. 1899, 369) bestritten.

Wir kommen nun zu den Coccinelliden, welche nach Weise (Naturg. Ins. Deutschl. VI, 1893, pg. 11) »einen in sich abgeschlossenen Stamm der Koleopteren darstellen, welcher durch verschiedene Merkmale, unter Anderem auch durch die Einrichtung des Penis von den übrigen Familien abweicht« und welche von Verhoeff (Arch. für Naturg., Jahrg. 1895, I. Bd., 73), weil sie einen Sipho, d. i. nach Kolbe »ein rohrförmiges, vom Ductus ejaculatorius durchzogenes und hinten in den Penis übertretendes Gebilde« besitzen, allen anderen als *Asiphona* zusammengefassten Koleopteren als eigene Ordnung *Siphonophora* gegenübergestellt wurden, wiewohl bereits Gerstaecker (Monographie der Endomychiden 1858, 35—37) ihre äusserst nahe Verwandtschaft mit den Endomychiden erörtert hat. Nach Weise unterscheiden sich die Coccinelliden durch die Differenzirung des Ductus ejaculatorius von allen Koleopteren und sind im Systeme neben die Chrysomeliden zu stellen. Für diese Stellung macht Weise (D. E. Z. 1899, 370—371) folgende Erwägungen geltend: »1. Die einzige Familie, in der die Entwicklung des Ductus ejaculatorius soweit vorgeschritten ist, dass sie noch einen Vergleich mit den Coccinelliden aushält, sind die Chrysomeliden. Bei ihnen bildet der Ductus einzelner Gruppen eine Chitinröhre, welche im Ruhezustande aus der Oeffnung des Penis mehr oder weniger weit hervorragt (*Melolontha* *), viele Chrysomelen,

*) *Melolontha* Geoffr. = *Clytra* Laich. Der Laicharting'sche Name *Clytra* ist im bisherigen Sinne beizubehalten. — In den vom fünften internationalen Zoologen-Congresse zu Berlin nun endgiltig festgestellten Nomenclaturregeln (Regeln der zoologischen Nomenclatur nach den Beschlüssen des V. Internationalen Zoologen-Congresses in Verhandl. des V. Internat. Zool.-Congr. zu Berlin, 12. bis 16. Aug. 1901, Jena 1902, pg. 939) ist der § 1 des Prioritätsgesetzes fast wörtlich in derselben Fassung aufgenommen, wie in dem von der Internationalen Nomenclatur-Commission dem vierten Internationalen zoologischen Congresse in Cambridge vorgelegten, von mir im Vorworte zum 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« citirten Berichte. Er lautet:

Gültiger Name einer Gattung oder einer Art kann nur der Name sein, mit dem sie zuerst bezeichnet worden ist, unter der Bedingung

a) dass dieser Name veröffentlicht und definirt oder angedeutet worden ist, und

b) dass der Autor den Grundsätzen der binären Nomenclatur folgt.

Geoffroy hat bekanntlich die Grundsätze der binären Nomenclatur nicht befolgt und somit waren seine Gattungsnamen ungiltig. Sie wurden aber von

Phytodecta etc.) oder er endet wenigstens in eine freie, öfter mit Anhängen versehene Röhre (*Chrysomela graminis* und Verwandte, *Protorina* etc.). 2. Die Lebensweise und Entwicklung der Coccinelliden, die mit keiner der Ganglbauer'schen III. Reihe nähere Berührungspunkte bietet, stimmt mit der verschiedener Chrysomeliden-Gruppen überein. Am besten eignen sich die Epilachnen der Coccinelliden zum Vergleiche mit den Cassiden der Chrysomeliden. Die Eier werden bei beiden an die Nahrungspflanzen geheftet; die mit Stacheln oder dornigen Anhängen versehenen Larven leben frei an Blättern und verpuppen sich an diesen. Die gleiche Lebens-

---

späteren Autoren verwendet und durch Einführung in die binäre Nomenclatur giltig gemacht. Sie sind daher im Sinne jener Autoren zu gebrauchen, die sie zuerst in die binäre Nomenclatur einführten. Auf diesem Standpunkte stehe ich schon längst; ebenso Bedel. Bedel ist aber der Meinung, dass bereits O. F. Müller in seiner »Fauna Insectorum Fridrichsdalina 1764« die Geoffroy'schen Gattungsnamen in die binäre Nomenclatur eingeführt habe. Das ist indessen ein Irrtum, der sich nur damit erklären lässt, dass Bedel die Fn. Ins. Fr. nicht genauer durchgesehen hat. O. F. Müller bringt wohl in seiner Fn. Ins. Fr. 1764 eine »Insectorum divisio methodica« (pag. XI—XXIV), in welcher er die Geoffroy-schen Gattungen mit ihren Originaldiagnosen zu den Linné'schen in Parallele stellt, er acceptirt aber nicht eine einzige der Geoffroy'schen Gattungen und führt nicht eine einzige in die binäre Nomenclatur ein, sondern beschreibt alle Coleopteren seiner Fn. Ins. Fr. (pg. 1—23) unter den Linné'schen Gattungsnamen *Scarabaeus, Dermestes, Hister, Silpha, Cassida, Coccinella, Chrysomela, Curculio, Attelabus, Cerambyx, Leptura, Cantharis, Elater, Cicindela, Buprestis, Dytiscus, Carabus, Tenebrio, Meloë, Mordella, Necydalis* und *Staphylinus*. Erst in seinem »Zoologiae Danicae Prodromus 1776« acceptirt O. F. Müller Geoffroy-sche Gattungen und gebraucht ihre Namen im Geoffroy'schen Sinne binär. Vorher aber waren schon von Linné (Systema Naturae ed. XII, Tome I, Pars II, 1767) die vorläufig ungiltigen und somit, wie »in litteris«-Namen, zu keiner Berücksichtigung nöthigenden Geoffroy'schen Namen *Ptinus, Gyrinus, Byrrhus* und *Bruchus*, von Forster (Novae Species Insectorum, Centuria I, 1771) die Geoffroy-schen Namen *Anthribus* und *Cistela*, und von Fabricius (Systema Entomologiae 1775) die Geoffroy'schen Namen *Melolontha, Tritoma, Cucujus* und *Mylabris* in die binäre Nomenclatur eingeführt und im Sinne von Linné, Forster und Fabricius prioritätsberechtigt gemacht worden. Sie müssen daher auch im Sinne von Linné, Forster und Fabricius genommen werden, und es ist nomenclatorisch irrelevant, wenn sie später, d. i. im Jahre 1776, in O. F. Müller's »Zoologiae Danicae Prodromus« in Geoffroy'schen Sinne gebraucht erscheinen. Damit ist, wie ich im Vorworte zum 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« (1899) gesagt habe, »die heillose Verwirrung, die in die koleopterologische Litteratur in den letzten Jahrzehnten durch Umtaufung der populärsten Gattungen im Geoffroy'schen Sinne (*Lucanus* in *Platycerus*. *Anobium* in *Byrrhus*, *Byrrhus* in *Cistela*, *Ptinus* in *Bruchus*. *Bruchus* in *Mylabris*, *Clytra* in *Melolontha* etc.) gebracht wurde, bei strengster Wahrung des Prioritätsgesetzes glücklich beseitigt.« Erfreulicher Weise theilen die meisten logisch denkenden Koleopterologen meine seit zwei Decennien verfochtene Ansicht — ich nenne nur Sharp, Lameere, Kolbe und, soweit es sich um Uebereinstimmung im Principe handelt, Bedel — und Weise's Ausspruch (D. E. Z. 1899, 375) »Wir werden nicht eher mit den Nomenclatur-Aenderungen zur Ruhe gelangen, bis auch die letzten Gattungsnamen von Geoffroy in ihr Recht eingesetzt worden sind« ist somit im Weise'schen Sinne hinfällig geworden. Schliesslich weise ich Weise zurück, wenn er mir (l. c. 375) den masculinischen Gebrauch des Wortes Halsschild zum Vorwurfe macht. Er wird sich an ihn gewöhnen müssen; denn »Schild« hat in Kopfschild (clipeus), Halsschild etc. die Bedeutung von scutum oder clipeus (der Schild, écu, bouclier, shield, buckler) und nicht von tabula (das Schild als Aufschriftstafel, enseigne, tableau, sign, escutcheon).

weise beider Gruppen, sowie auch der australischen Paropsiden, bedingt die gleiche, herrlich metallischgrüne, goldgrüne oder kupferrote Färbung, die nach dem Tode mit dem Austrocknen des Tieres allmählig in ein fahles Gelb oder Gelbbraun übergeht und die, ausser bei Chrysomeliden und Coccinelliden, nirgends mehr unter den Koleopteren anzutreffen ist. 3. Die Coccinelliden klappen, wenn sie beunruhigt werden, die Schenkel und Schienen wie ein Messer zusammen und bringen aus der dann geöffneten Spalte in den Kniegelenken einen Tropfen ihrer gelben oder roten Blutflüssigkeit heraus. Derselbe Vorgang findet nur noch in einer Gruppe der Chrysomeliden, bei den Megalopiden, statt, worüber Lacordaire, Ann. sciences nat. 21, p. 186 (Monogr. phytoph. I, 1845, p. 614 wiederholt) folgendermassen berichtet: »Quand on les saisit, ils fléchissent un instant leur antennes et répandent par les articulations des pattes une liqueur d'une odeur analogue à celle des *Coccinella.*« Aus diesen Gründen halte ich den richtigen Platz der Coccinelliden unmittelbar hinter den Chrysomeliden.« Zu den 3 Punkten dieser Stylprobe ist zu bemerken. Ad 1. Die Differenzirungen des Ductus ejaculatorius sind bei den Coccinelliden und Chrysomeliden durchaus nicht übereinstimmend, sondern nur einigermassen ähnlich. Es ist nicht einzusehen, warum nicht in zwei von einander ganz unabhängigen Familien Aehnlichkeiten in der Differenzirung des Ductus ejaculatorius auftreten können. — Ad 2. Die Aehnlichkeit zwischen den Larven von Coccinelliden und gewissen Chrysomeliden ist Folge der Anpassung an die freie Lebensweise auf Pflanzen und Convergenz, nicht Verwandtschaft. Die Bemerkungen über Farbenpracht etc. Gewäsch. — Ad 3. Nach Hacker (Zur Entwicklungsgeschichte von *Endomychus coccineus* L. in Allgem. Zeitschr. für Entomologie, Bd. 7, 1902, 497—499) lässt auch *Endomychus* aus den Gelenken Blut heraustreten: »Der dritte Käfer lebte noch ein paar Tage — als ich ihn zur Untersuchung in die Hand nahm, traten rosenrote Bluttröpfchen, besonders bei den Kniegelenken, heraus; dieselben hatten den nämlichen Geruch wie das gelbe Blut der Coccinellen« (Hacker l. c. 499). Dies muss Weise nach einer Bemerkung Verhoeffs (Arch. f. Naturg., Jahrg. 1895, I. Bd., 75) über dieselbe Erscheinung bei *Lithophilus* doch zu denken geben.

Die phytophagen Coccinelliden, welche die Subfamilie *Epilachninae* bilden, stehen zwischen den aphidiphagen Coccinelliden und den Endomychiden vollkommen in der Mitte. Wie ich im 3. Bande meiner »Käfer von Mitteleuropa« (pg. 947) bemerkt habe, schliessen sich die Epilachninen durch die Insertion der Fühler zwischen den Augen, durch das Fehlen eines Basalzahnes der Mandibeln und durch die vorn schräg abgestutzten Episternen der Hinterbrust aufs Engste an die Endomychiden an und verwischen die Grenze zwischen den Coccinelliden und Endomychiden. Ich war lange im Zweifel, ob nicht die Coccinelliden mit den Endomychiden zu einer einzigen Familie zu vereinigen sind, und ich habe mich bei der Hinfälligkeit der meisten noch von Gerstaecker (l. c. 36—37) zwischen Endomychiden und Coccinelliden angegebenen Unterschiede nur schwer zur conventionellen Trennung derselben entschlossen. Mit Kolbe stimme ich vollkommen überein, wenn er die Coccinelliden als eine terminale Gruppe bezeichnet. Sie gehören aber absolut nicht in die Verwandtschaft der

Chrysomeliden, sondern mit den Endomychiden, Languriiden, Erotyliden und Phalacriden in jene Familienreihe, die ich unter dem Namen ***Diversicornia*** nach Ausscheidung der zu den Adephagen und Staphylinoideen gehörigen Familien durch Verschmelzung der *Clavicornia* und *Serricornia* sensu Leconte et Horn bilde.

Es erweisen sich also Kolbe's Neuerungen in der höheren systematischen Einteilung der Koleopteren als gänzlich misslungen. Das Verdienst, die Zugehörigkeit der Cupediden zu den Adephagen entdeckt zu haben, soll aber Kolbe nicht geschmälert werden, wenn auch Leconte in seinen »Notes on the Rhysodidae of the United Staates« (Transact. Am. Ent. Soc. Vol. V. 1875, 166) bereits die Beziehungen der Cupediden zu den Rhysodiden erörtert hat.

Für mich ist die Adephagennatur der Cupediden nach dem Flügelgeäder ganz unzweifelhaft, wenngleich Dr. Walther Horn in seinem Aufsatze »Ueber Herrn Prof. Kolbe's neues Koleopterensystem« (D. E. Z. 1901, 13—15) unter Hinweis auf einige nicht übereinstimmende Angaben Kolbe's über den Adephagenflügel glaubt, dass vielleicht eine andere Interpretation des Flügelgeäders der Cupediden zulässig wäre. Wir dürfen aber von den Charakteren, die wir dem Flügelgeäder entnehmen, ebenso wenig wie von anderen systematisch wichtigen Charakteren fordern, dass sie mit absoluter Schärfe standhalten und sich in den Rahmen einer Bestimmungstabelle zwängen lassen; wir müssen vielmehr zufrieden sein, wenn es uns gelungen ist, Geädertypen festzustellen, und wenn wir im stande sind, die durch Reduction oft sehr weitgehenden Modificationen des Geäders unter Erwägung auch anderer Merkmale auf den Typus zurückzuführen. Dr. W. Horn bemerkt, dass bei unserer völligen Unkenntniss der Larven, der Ovarialtypen etc. der Cupediden Vorsicht geboten erscheinen dürfte. Allein der Adephagentypus des Cupedidenflügels ist ebenso unverkennbar wie der des Paussiden- und Rhysodidenflügels, und dass ich das Richtige getroffen habe, wenn ich lediglich auf Grund des Flügelgeäders mit Burmeister die Paussiden und mit Crotch die Rhysodiden unter die Caraboideen oder Adephagen stellte, haben spätere Untersuchungen gezeigt. Escherich hat in seiner prächtigen Arbeit »Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus* Friv.« (in Zoolog. Jahrb. Abtlg. für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere, herausgegeben von Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen, XII. Band, 1899, 27—70, Taf. 2) nachgewiesen, dass die Hoden bei *Paussus turcicus* je einen einfachen in der Mitte erweiterten Schlauch darstellen (l. c. 38, Taf. 2, Fig. 20) und dass die Ovarien aus je 4 vielfächerigen Eiröhren bestehen, in denen abwechselnde Zonen von Eianlagen und Dotterbildungszellen zu bemerken sind (l. c. 39, Taf. 2, Fig. 19). Es entsprechen also die Hoden den von Bordas und die Ovarien den von Emery für die Adephagen festgestellten Verhältnissen, die von denen aller anderen Koleopteren differiren. Weiter hat Kolbe (Festschr. für Ed. von Martens, 132) festgestellt, dass die Tarsen der von Erichson (Archiv für Naturg. XIII, 1847, I, 275—279) als muthmasslich zu *Paussus* gehörig beschriebenen Larve wie die der Adephagenlarven gebildet sind. Betreffs der Rhysodiden hat Escherich in seinem »Beitrag zur Morphologie und Systematik der Koleopterenfamilie der Rhysodiden« (in W. E. Z. 1898,

41—50, Taf. 1) die überraschende Uebereinstimmung des Rhysodidenabdomens mit dem der Carabiden und Verwandten dargelegt, und P. de Peyerimhoff bemerkt in einer Anmerkung zu seiner »Note sur la position systématique des *Cupedidae*« (Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, 208): »Le type alaire des *Rhysodidae* est, au reste, bien moin conforme que celui des *Cupedidae* au type général des *Caraboidea* défini par Roger et Redtenbacher. Il n'est pas douteux néanmoins qu'ils appartiennent à ce groupe. Des observations très récentes, qui vont être publiées, m'ont permis de constater que la larve des *Rhysodes* établit définitivement la nature caraboïde de ces insectes.«

Kolbe hat aber Unrecht, wenn er lediglich auf Grund des Flügelgeäders die Cupediden auf die unterste Stufe der Adephagen stellt. Schon die allgemeine Körperform lässt sie als hoch differenzirt erkennen, und in Bezug auf den Bau des Abdomens stehen sie trotz der freien Gliederung desselben auf einer hohen Stufe, da bei ihnen die 1. ausgebildete Ventralschiene*) des Abdomens erst dem 3., bei den übrigen Adephagen aber dem 2. Abdominalsegmente angehört.

---

*) In der Koleopterologie ist es seit Erichson eingebürgert, die dorsalen oder ventralen Hälften der Abdominalringe als Dorsal- oder Ventralsegmente zu bezeichnen. Sonst gelten in der Zoologie die Ringe selbst oder Metameren als Segmente, so dass die Segmente der Koleopterologen als Halbsegmente zu bezeichnen wären. In der Geometrie wird ein Kreis- oder Kugel-Abschnitt als Kreis- oder Kugelsegment bezeichnet und es entspricht daher der koleopterologische Gebrauch des Wortes »Segment« besser als der allgemeine dem geometrischen. Dies ein Grund, weshalb uns der althergebrachte Usus verziehen werden möge. Schon aus der Combination des Wortes Segment mit »Dorsal« oder »Ventral« ergibt sich, dass es sich um Halbsegmente handelt. Ich möchte aber aus einem anderen Grunde die bisher in der descriptiven Koleopterologie üblichen Termini: »Dorsal- und Ventralsegmente« zurückweisen. In der descriptiven Koleopterologie wird das erste, äusserlich unterscheidbare Ventralsegment als das erste bezeichnet, gleichgiltig, ob es morphologisch das Sternit des 1. (bei einigen Lampyrinen-♀), 2. oder 3. Abdominalringes darstellt oder durch Verschmelzung von 2 (des 2. und 3. oder 3. und 4.) oder 3 (des 2., 3. und 4. oder des 3., 4. und 5.) Sterniten hervorgegangen ist, was ja erst nach Abhebung der Flügeldecken und Hinterflügel oder, wenn die ersteren bei flügellosen Arten an der Naht verwachsen sind, nach völliger Entfernung derselben festgestellt werden kann und bisweilen durchaus nicht leicht festzustellen ist, wie aus der verschiedenen Deutung der ersten Dorsalsegmente des Staphyliniden-Abdomens bei Schiødte (Germ. Zeitschr. Entom. V. 1844, 477) und Erichson (Genera et Species Staphylinorum 1839, 12 und Archiv für Naturg. XI. Jahrg., 2. Bd. 1845, 80) hervorgeht. Es ist somit das 1. Ventralsegment im Sinne der descriptiven Koleopterologie durchaus kein morphologischer, sondern nur ein der Kürze und allgemeinen Verständlichkeit halber nicht zu umgehender terminologischer Begriff, und es gebührt ihm daher eine morphologisch indifferente Bezeichnung. Eine solche wäre die Bezeichnung »Bauchschiene«, die wir beispielsweise in dem vortrefflichen Lehrbuche der Zoologie von Claus (5. Aufl., 559 ff.) statt der in anderen Lehrbüchern üblichen Bezeichnung »Bauchring« finden. Die bisherigen Dorsal- und Ventralsegmente der descriptiven Koleopterologie wären dementsprechend als Rücken- oder Dorsal- und Bauch- oder Ventral-Schienen *(laminae dorsales et ventrales)* zu bezeichnen. Wir müssen bei Species-Beschreibungen an der nicht morphologischen aber natürlichen Zählung der factisch sichtbaren und unterscheidbaren Ventralschienen des Abdomens festhalten, weil sonst unsere Beschreibungen ebenso unverständlich würden, wie wenn wir das Endglied eines

Seinem systematischen Entwurf schickt Professor Kolbe sehr wertvolle, überall phylogenetische Gesichtspunkte bietende, vergleichend-morphologische Untersuchungen an Koleopteren voraus, deren Studium jedem, der sich wissenschaftlich mit Koleopterologie beschäftigt, nicht dringend genug empfohlen werden kann. Besonders eingehend ist die Behandlung des Flügelgeäders.

Ich habe mich bisher im Anschlusse an Roger (Das Flügelgeäder der Käfer, Erlangen, 1875) der Heer'schen Geädernomenclatur (Die Insectenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und von Radoboj in Croatien, 1. Abthlg. Käfer, 1847, 78) in Verbindung mit der von Redtenbacher (Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten in Ann. k. k. naturhist. Hofmus. I. Bd. 1886) durchgeführten Bezeichnung der Adern durch römische Ordinalzahlen (ungerade für die Convexadern und gerade für die Concavadern Adolph's) bedient, und auch Kempers verwendet in seinen äusserst dankenswerten, systematisch fortlaufenden Darstellungen von Koleopterenunterflügeln (»Het Adersysteem der Kevervleugels« in Tijdschrift voor Entomologie XLII. Deel, Jaarg. 1899, 180—208, Plaat 12, 13, XLIII. Deel, Jaarg. 1900, 172—199, Pl. 10—12, XLIV. Deel, Jaarg. 1901, 13—39, Pl. 2—4, XLV. Deel, Jaarg. 1902, 53—72, Pl. 7) diese Bezeichnungsweise. Redtenbacher, welcher in seiner zusammenfassenden Arbeit über das Flügelgeäder der Insecten auf dem Boden der Adolph'schen Theorie von der wesentlich verschiedenen Entstehungsweise convexer und concaver Adern steht, im Koleopterenflügel aber alle (mit geraden Ordinalzahlen bezeichneten) Concavadern bis auf die II. als erloschen und nur durch Falten angedeutet betrachtet, hat speciell seine I., II. und III. Ader als Costa, Subcosta und Radius und die VII. als Cubitus bezeichnet, und ich habe (Die Käfer von Mitteleuropa) die letztere Bezeichnung auch für die von Roger als Nebenader der Interno-media bezeichnete VII. Ader Redtenbacher's übernommen.

Seither wurde die Adolph'sche Theorie durch Brauer und durch Redtenbacher selbst gewaltig erschüttert, indem sie in ihrer Arbeit »Ein Beitrag zur Entwicklung des Flügelgeäders der Insecten« (Zoolog. Anzeiger, XI. Jahrg. 1888, 443—447) nachwiesen, dass in der Aeschniden-Nymphe aus demselben Stamme Concav- und Convexadern hervorgehen,

---

4-gliedrigen Tarsus als 5. Tarsalglied bezeichnen wollten, weil es morphologisch das 5. ist, indem das 1. Glied nachweisbar atrophirte (z. B. an den Mittel- und Hintertarsen der Hydrophilidengattung *Cymbiodyta*). Wir kämen sonst ins Hexen-Einmal-Eins:

> Und Neun ist Eins,
> Und Zehn ist keins,
> Das ist das Hexen-Einmal-Eins.
>
> Goethe's Faust, 1. Theil, Hexenküche.

Bei dieser Gelegenheit mache ich darauf aufmerksam, dass Verhoeff in seiner ganz speciellen Arbeit: »Vergleichende Morphologie des Abdomens der männlichen und weiblichen Lampyriden, Canthariden und Malachiiden« (in Arch. für Naturg., LX. Jahrg., I. Bd. 1894, 129—210, Taf. VIII—XI) beim ♀ von *Lampyris noctiluca* die volle Ausbildung der Bauchschiene des 1. Abdominalsegmentes übersehen hat und (l. c. 144) ausdrücklich angibt, dass Pleurenplatten auch schon am 1. Segmente vorkommen, dass aber die 1. Ventralplatte fehlt. Sie ist aber vorhanden und sogar ziemlich gross.

und nach der weiteren Arbeit von Spuler »Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeäders der Schmetterlinge« (Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. LIII. Bd. 1892, 597—646, T. XXV u. XXVI), sowie nach der grossen Arbeit von Comstock und Needham »The Wings of Insects« (in The American Naturalist, Vol. XXXII, 1898, Vol. XXXIII, 1899) muss sie als vollkommen gescheitert betrachtet werden.

Comstock und Needham unterscheiden in den Flügeln aller Insecten-Imagines 6 Hauptadern: Costa, Subcosta, Radius, Media, Cubitus und Analis, welchen im Flügel der Nymphe ebenso viele Hauptstämme von Tracheen correspondiren. Costa, Subcosta, Radius und Cubitus entsprechen den gleichnamigen, die Media der V., die Analis der IX. und XI. Ader Redtenbacher's.

Die von Comstock und Needham für alle Insectenordnungen acceptirten Bezeichnungen der Hauptadern müssen selbstverständlich auch in der Koleopterologie gebraucht werden und haben an die Stelle der Heer-Roger'schen Terminologie zu treten.

Heer, Roger		Comstock-Needham
Marginalis	=	Costa (C.).
Mediastina	=	Subcosta (Sc.).
Scapularis	=	Radius (R.).
Externo-media	=	Media (M.).
Nebenader der Interno-media	=	Cubitus (Cu.).
Interno-media und Analis	=	Analis (A.).

Kolbe steht noch auf dem Boden der Adolph'schen Theorie und glaubt im Koleopterenflügel 6 convexe und im Gegensatze zu Redtenbacher, der alle Concavadern bis auf die II. als erloschen betrachtet, 6 concave Adern unterscheiden zu dürfen. Er bezeichnet (l. c. 100) die Convexadern als Costalis, Brachialis, Mediana, Cubitalis, Auxiliaris und Analis und die Concavadern als Subcostalis, Subbrachialis, Submediana, Subcubitalis, Subauxiliaris und Subanalis. Diese Terminologie basirt auf falscher Auffassung und ist natürlich zurückzuweisen.

Es mögen nun die 3 Haupttypen des Flügelgeäders der Koleopteren in der Comstock-Needham'schen Geäderterminologie kurz charakterisirt werden, wobei es genügt, das vom Radius und von der Media eingeschlossene Feld einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

Typus I. **Adephagentypus.** Das Charakteristische des Adephagenflügels liegt in der queradrigen Verbindung des von Kolbe als Subbrachialis bezeichneten Astes der Media (M_1) mit dem Hauptstamme der Media (M_2), welche am Gelenk durch 2 Queradern oder nur durch eine Querader vermittelt wird. Im Allgemeinen erscheint das Adephagengeäder durch starke Krümmung und theilweise Atrophie der Adern ziemlich verworren. Den besten Schlüssel zur Erklärung desselben bietet uns das von Kolbe (l. c. T. II., f. 15) dargestellte Geäder der Cupediden-Gattung *Omma* (Fig. 1), das den regulärsten Verlauf und die vollständigste Ausbildung der Adern zeigt. In dem vom Radius (R_1) und von der Media (M_2) eingeschlossenen Abschnitte des Flügels von *Omma* (Fig. 1) sehen wir

2 Längsadern, von welchen die vordere (R_2) einen Ast des Radius (R_1) und die ziemlich in der Mitte des Abschnittes verlaufende (M_1) einen Ast

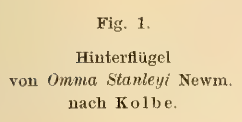
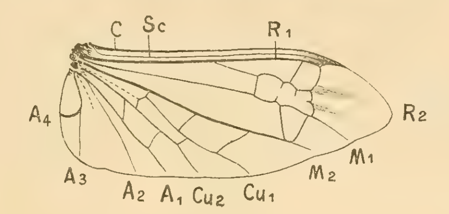


Fig. 1.

Hinterflügel von *Omma Stanleyi* Newm. nach Kolbe.



der Media (M_2) darstellt. Diese 2 Längsadern sind in der Gegend des Gelenkes durch theils vollständige, theils atrophirte Queradern mit einander verbunden. Weiter steht der Ast des Radius mit dem Stamme des Radius und der Ast der Media mit dem Stamme der Media durch je 2 Queradern in Verbindung. Bei den meisten anderen Adephagen (Fig. 2) ist der Ast (R_2)

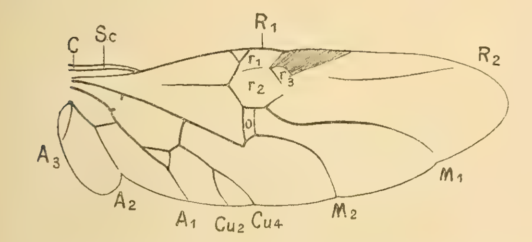


Fig. 2.

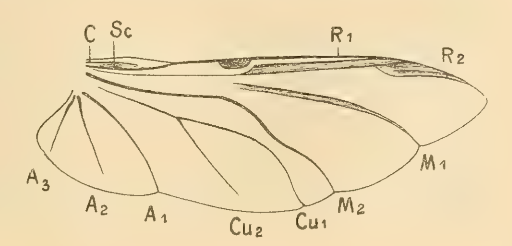
Hinterflügel von *Tachypus flavipes* L. nach Kempers.

des Radius (R_1) ganz oder theilweise erloschen, die ihn mit dem Stamm des Radius und mit dem Ast (M_1) der Media (M_2) verbindenden Queradern sind aber erhalten und umschliessen die von Roger als vordere (r_1), mittlere (r_2) und hintere (r_3) Raute bezeichneten Zellen. Die 2 Queradern, welche den winkelig gebrochenen und gebogenen Ast (M_1) der Media mit dem am Gelenke meist doppelt knieförmig gebogenen und oft auch daselbst endigenden Stamm der Media (M_2) verbinden, umschliessen die von Roger als Oblongum (o) bezeichnete Zelle, welche aber nicht zur Ausbildung gelangt, wenn eine der Queradern atrophirt.

Typus II. **Staphylinoideentypus.** Das Charakteristische des Staphylinoideenflügels (Fig. 3) liegt darin, dass alle Queradern ausgefallen sind und

Fig. 3.

Hinterflügel von *Necrophorus vespilloides* Herbst nach Kempers.



die Wurzel des Astes der Media zwischen Basis und Gelenk atrophirt ist. Der Ast (M_1) der Media (M_2) ist nur als apicale Strahlader ausgebildet, die mit dem Stamme der Media in keiner Verbindung steht.

Typus III. **Cantharidentypus.** Das Charakteristische des III. Typus (Fig. 4) liegt darin, dass ein Theil des Astes (M_1) der Media (M_2) als sogenannte rücklaufende Ader ausgebildet und mit der Media am Gelenk hakenförmig verbunden ist. Ebenso ist ein Theil des Astes (R_2) des Radius (R_1) als rücklaufende Ader ausgebildet. Gegen die Spitze des Flügels

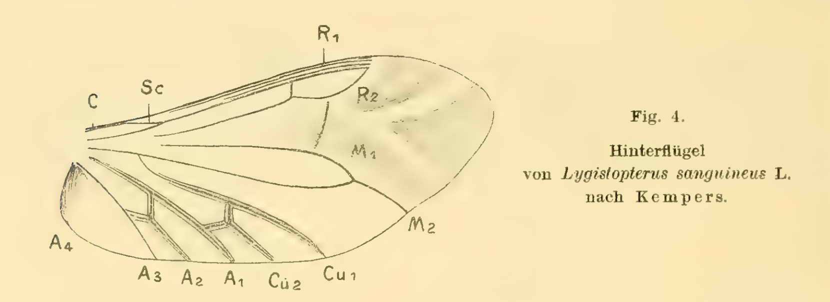


Fig. 4.

Hinterflügel von *Lygistopterus sanguineus* L. nach Kempers.

treten häufig apicale Theile der Aeste des Radius und der Media als Strahladern auf. Dieser Typus zeigt die weitgehendsten Modificationen, doch ist er an dem charakteristischen Haken der Media am Gelenk in der Regel sofort zu erkennen. Bei manchen Nitiduliden wird dieser Haken sehr kurz und bei Passaliden und manchen Rhynchophoren atrophirt er vollständig, so dass, da gleichzeitig Queradern im Cubito-Analsystem fehlen, das Geäder dem Typus II sehr ähnlich wird. Wir dürfen aber, wie wir später sehen werden, den Typus II nicht vom Typus III ableiten.

II.

Grundzüge eines neuen Systemes der Koleopteren.

Wie früher (pg. 276) gezeigt wurde, zwingen uns die zwischen den Adephagen und den übrigen Koleopteren bestehenden Differenzen im Typus des Flügelgeäders, im Bau der Ovarien und Hoden und in der Tarsalbildung der Larven, die Adephagen allen übrigen Käfern als eigene Unterordnung gegenüberzustellen und die Koleopteren in 2 Unterordnungen zu teilen, in *Adephaga* und *Polyphaga* sensu Emery.

Es ist nun die Frage, ob die Adephagen oder Polyphagen als phylogenetisch tiefer stehend zu betrachten und im natürlichen Systeme daher voranzustellen sind. Die tiefere phylogenetische Stellung der Adephagen ergibt sich 1. aus dem primären Typus des Flügelgeäders, 2. aus dem

primären tubulösen Bau der Hoden und 3. aus der primären campodeoiden Form und dem 2-gliedrigen Tarsalbau ihrer Larven.

Das Flügelgeäder der Adephagen ist in seiner ursprünglichen Anlage, die wir noch in der Cupedidengattung *Omma* erhalten finden, reicher an Queradern als das aller anderen Käfer und erweist sich dadurch nach Redtenbacher (Ann. k. k. naturhistor. Hof-Mus. Bd. I, 1886, 163) als das phylogenetisch tiefer stehende (Vergl. auch Kolbe l. c. 112). Wir können auch das Staphylinoideen- und Canthariden-Geäder direct vom Adephagen-Geäder ableiten.

Der primäre Bau des Hodens der Adephagen wurde in letzter Zeit von Bordas in seiner grossen Arbeit über das männliche Genitalsystem der Koleopteren (Ann. Sc. nat. Zool. et Pal. VIII. Sér. T. XI, 1900, 283—448, pl. XIX—XXIX) neuerdings bestätigt. Bordas kommt nach Untersuchung von etwa 50 Arten aus den Familien der Cicindeliden, Carabiden und Dytisciden (l. c. 333) zu dem Schlusse: »Les organes génitaux mâles sont construits d'après un type simple; aussi, doit-on considérer les glandes de ces insectes comme des formes primitives.« In der That zeigt auch der Hoden der Adephagen, wie dies schon Léon Dufour in seinen »Recherches anatomiques sur Carabiques et sur plusieurs autres Insectes Coléoptères« (Ann. Sc. nat. Tome VI, 1825, 152) festgestellt und wie dies in neuerer Zeit Escherich in seiner ausserordentlich klar gehaltenen Arbeit: »Anatomische Studien über das männliche Genitalsystem der Coleopteren« (in Zeitschr. für wissensch. Zoologie LVII, 1894, 620—641, Taf. XXVI) neuerdings für *Carabus* und in seiner Arbeit »Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus* Friv.« (in Spengel Zool. Jahrb. Abth. für Syst. Geogr. u. Biol. der Thiere XII. Bd. 1899, pg. 38) auch für *Paussus* dargelegt hat, einen sehr einfachen Bau, indem er aus einem einfachen, meist zusammengeknäuelten Schlauch besteht, während er bei allen übrigen Koleopteren aus Follikeln zusammengesetzt ist, die bei den Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicorniern viel höher differenzirt erscheinen als bei den Staphylinoideen, Diversicorniern und Heteromeren.

Die Larven der Adephagen zeigen nicht nur durchgehends die zuerst von Brauer (»Betrachtungen über die Verwandlung der Insecten im Sinne der Descendenztheorie« in Verh. zool. bot. Ges. Wien, XIX. Bd., 1869, 310), dann von Lubbock (»On the Origin and Metamorphoses of Insects«, London 1874) und seither allgemein als die ursprüngliche Larvenform metaboler Insecten erkannte Campodea-Form in wenig weitgehend modificirten Derivaten, während die höchststehenden Familienreihen der Polyphagen, die Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicornier, durchgehends secundäre, durch Anpassung weit abgeänderte, raupen- oder engerlingartige oder fusslose, madenförmige, hypognathe oder pseudoorthognathe Larvenformen aufweisen, sondern es differiren die Larven der Adephagen von den mit Beinen versehenen Larven aller anderen Koleopteren durch die wie bei den Thysanuren und bei den Larven der Neuropteren zweigliederigen Tarsen. Dies bedeutet nach Kolbe (l. c. 120) für die Adephagen eine tiefere Stellung im natürlichen Systeme und in der Phylogenie gegenüber den übrigen Koleopteren.

Die Ovarien der Adephagen sind meroistisch, d. h. sie zeigen zwischen den Eikammern eingeschobene Nährkammern. Emery hält aber (Biolog. Centralbl. V. 1886, 653) die holoistische Form der Ovarien für die ursprüngliche, aus der die meroistische Form polyphyletisch entstanden sein mag. Dann wäre der Ovarialbau der Adephagen von dem der anderen Koleopteren abzuleiten, was im Widerspruche mit der den Adephagen zuerkannten tieferen phylogenetischen Stellung stünde. Emery's Auffassung, die auf der Arbeit von Alexander Brandt »Ueber das Ei und seine Bildungsstätte, ein vergleichend morphologischer Versuch mit Zugrundelegung des Insecteneies« (Leipzig, 1878) basirt, ist aber unhaltbar geworden, seitdem sich herausgestellt hat, dass die von Emery als holoistisch angenommenen Ovarien theils solche sind, denen Nährzellen überhaupt fehlen (wie bei den Orthopteren), theils solche, welche eine einfache endständige Nährkammer besitzen (wie bei den Hemipteren und den nicht adephagen Koleopteren). Korschelt und Heider haben daher in ihrem »Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere« (Allgem. Theil, erste Lieferung, Jena, 1902) die Unterscheidung in holoistische und meroistische Ovarien aufgegeben und theilen (l. c. 362) die Insectenovarien

1. in solche ohne Nährzellen und Nährkammern,
2. in solche mit mehrfachen, zwischenständigen Nährkammern (Adephagen),
3. in solche mit einfacher, endständiger Nährkammer (Polyphagen).

Nach ihrer Darstellung scheinen die Ovarien mit endständiger Nährkammer einen höher differenzirten Typus darzustellen als die Ovarien mit mehrfachen zwischenständigen Nährkammern.

Schliesslich wäre noch zu bemerken, dass das Nervensystem unter den Adephagen nicht jenen Concentrationsgrad erreicht, zu dem es bei den höchststehenden Polyphagen, bei den Rhynchophoren und bei den Scarabaeiden gelangt. Es ist somit die Unterordnung der Adephagen als die phylogenetisch tieferstehende zu betrachten und den Polyphagen voranzustellen.

Die *Polyphaga* theile ich in 6 gleichwerthige Familienreihen: 1. *Staphylinoidea*, 2. *Diversicornia*, 3. *Heteromera*, 4. *Phytophaga*, 5. *Rhynchophora*, 6. *Lamellicornia*.

Wenn von den Adephagen abgesehen wird, stimme ich mit Verhoeff überein, wenn er in »Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen *Coleoptera*, ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Verwandtschaft derselben« (D. E. Z. 1893, 145) die *Malacodermata* = *Cantharidae* und die *Silphidae* als die »niedrigst stehenden« Koleopterenfamilien bezeichnet. Die Silphiden bilden mit einer Anzahl kleiner verwandter Familien, den Clambiden, Leptiniden, Trichopterygiden etc., ferner mit den Staphyliniden und ihrem Seitenzweig, den Pselaphiden, und mit den Histeriden die durch das Flügelgeäder scharf begrenzte Familienreihe der *Staphylinoidea*, die Canthariden mit den übrigen von Leconte und Horn als *Serricornia* zusammengefassten Familien (ausschliesslich der

Cupediden) und mit dem Rest der *Clavicornia* sensu Leconte et Horn, der nach Ausscheidung der zu den Adephagen und Staphylinoideen verwiesenen Familien zurückbleibt, die Familienreihe der *Diversicornia*.

Haben wir nun die Staphylinoideen oder die Diversicornier unter den Polyphagen an erste Stelle zu setzen? Diese Frage erledigt sich für die Voranstellung der Staphylinoideen unter folgenden Erwägungen:

1. Wir müssen das Flügelgeäder der Staphylinoideen aus phylogenetischen Gründen direct von dem der Adephagen durch Ausfall aller Queradern und Erlöschen des Basaltheiles des vorderen Astes der Media ableiten. Wir könnten zwar veranlasst werden, das Flügelgeäder der Staphylinoideen auf das der Diversicornier zurückzuführen, da unter diesen die Nitiduliden in Folge rudimentärer Ausbildung des ramus recurrens der Media ein Geäder zeigen, das dem der Staphylinoideen so ähnlich wird, dass Redtenbacher (Ann. k. k. naturhist. Hofmuseum Bd. I, 1886, 213) die Stellung der Nitiduliden für zweifelhaft hielt und auf die Aehnlichkeit ihres Flügelgeäders mit dem der Silphiden, Histeriden etc. hinwies. Wir können aber die Staphylinoideen mit langgestreckter, gegliederter Abdominalganglienkette bei den tiefer stehenden Staphyliniden und Silphiden durchaus nicht von den Nitiduliden ableiten, da diese, soweit bis jetzt bekannt, unter den Diversicorniern die höchste Concentration der abdominalen Ganglienkette (Verschmelzung aller Bauchganglien zu einem einzigen Complexe, vergl. Blanchard l. c. 325, pl. 8, f. 3) aufweisen. Noch weniger kommen aus demselben Grunde dem Staphylinoideen-Typus ähnliche Geäder von Rhynchophoren oder Lamellicorniern (Passaliden) in Betracht.

2. Herrscht unter den Staphylinoideen die ursprüngliche campodeoide Larvenform vor oder zeigt wenigstens keine so weit gehenden Derivate, wie wir solche unter den Diversicorniern in den fusslosen pseudoorthognathen Larven der Buprestiden oder in den engerlingartigen hypognathen Larven der Anobiiden finden.

3. Zeigen die Staphylinoideen nicht nur in der Larvenform eine starke Annäherung an die Adephagen, sondern es dürfte, wie ich später zeigen werde, die supponirte Stammform derselben caraboid gewesen sein.

Die Diversicornier beginnen die Serie von Familienreihen, deren Flügelgeäder sich auf das der Malacodermen zurückführen lässt. Unter diesen Familienreihen erweisen sich die Diversicornier und Heteromeren nach den Larven, nach dem Nervensystem und, wie ich später zeigen werde, nach dem einfachen Bau der Hodenfollikel als die phylogenetisch tieferstehenden, die Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicornier als die höherstehenden. Die Familien der Diversicornier lassen sich von einer den heutigen Canthariden oder Malacodermen nahe gestandenen Grundform direkt oder vermittelt ableiten, und dieser Stammform dürfte auch Paul Mayer's *Protheteromeron*, die supponirte Stammform der Heteromeren, nahe gestanden sein. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Diversicornier und Heteromeren hat Kolbe zum Ausdrucke gebracht, indem er sie in seiner Abteilung der Heterorrhabden vereinigte.

Die Wurzel der Phytophagen und Lamellicornier ist nicht mehr zu erkennen. Ich bin aber überzeugt, dass sie nicht unter den Diversicorniern

zu suchen ist, und ebensowenig wie ich mich mit Kolbe in Uebereinstimmung befand, wenn er die Lucaniden und Scarabaeiden von den Synteliiden ableitete, ebensowenig kann ich Lameere zustimmen, wenn er (Ann. Soc. Ent. Belg. XLIV, 1900, 368) sich in Bezug auf die Abstammung der Cerambyciden in folgender Weise äussert: »Les *Parandra* semblent être le type archaïque auquel tous les autres peuvent être rattachées, et l'étude de ce genre montre que les Cérambycides ne sont en somme qu'une forme spéciale de Clavicornes voisine des Trogositides et Cucujides«, und wenn er in seiner »Revision des Prionides« (Ann. Soc. Ent. Belg. XLVI, 1902, 61) nach Erörterung der Beziehungen der Parandrinen zu den Trogositiden die Behauptung aufstellt »Les Trogositides et *Parandra* ont donc certainement un ancêtre direct commun peu différent d'ailleurs de l'ancêtre des Cucujides, et si *Parandra* existait seul, c'est-à-dire, s'il n'y avait pas dans la nature de Longicornes, *Parandra* devrait constituer une famille de Clavicornes.« Die Parandrinen sind nach meiner Ansicht nach der Tarsalbildung unter den Prioninen in derselben Weise als derivat zu betrachten wie *Dryophthorus* mit ausgesprochen pentameren Tarsen unter den cryptopentameren Curculioniden, und die Beziehungen von *Parandra* zu den Trogositiden sind Convergenz und nicht Verwandtschaft.

Viel plausibler erscheint mir die Ansicht von Roger, der (Das Flügelgeäder der Käfer, pg. 86) die Lucaniden aus den Prioniden hervorgehen lässt. Zeigen uns doch die allerdings zu den Heteromeren gehörigen und somit nur der Analogie halber heranzuziehenden Trictenotomiden eine wunderbare Combination des Prionidentypus mit einer Fühlerbildung, die zu der der Lucaniden überführt, und zeigt uns doch der bizarre, an Maulwurfsgrillen erinnernde *Hypocephalus*, welcher ausserordentlichen Modification der Prionidentypus fähig ist. Ich möchte aber nicht die Lucaniden von den Prioninen, sondern eher die Prioninen und Lucaniden von einer allerdings ganz hypothetischen malacodermenähnlichen Stammform ableiten, aus der auch die Chrysomeliden (vergl. Verhoeff's »Ur-*Cerambo-Chrysomeloidea*« D. E. Z. 1883, 152) mit ihrem Seitenzweige, den Bruchiden, hervorgingen. Wie dem auch sei, die Phytophagen sensu Leconte et Horn, Bedel (Faune Col. Bass. Seine, Tome V. 1889—1901) mit den Cerambyciden, Chrysomeliden und Bruchiden bilden eine äusserst natürliche Familienreihe, in der die Cerambyciden und Chrysomeliden einander so nahe stehen, dass weder Leconte und Horn, noch Bedel imstande waren, zwischen beiden Familien durchgreifende Imaginal-Unterschiede festzustellen. Zwar hat Verhoeff in »Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen *Coleoptera*, ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Verwandtschaft derselben« (D. E. Z. 1893, 151) Unterschiede zwischen den Chrysomeliden und Cerambyciden in den eingezogenen letzten Abdominalsegmenten und im Copulationsapparate der ♂ angegeben und in »Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, insbesondere die Legeapparate der weiblichen *Coleoptera*, ein Beitrag zur Phyllogenie (sic!) derselben« (D. E. Z. 1893, 235) festgestellt, dass den Chrysomeliden-♀ ein Legeapparat fehlt, während die Cerambyciden-♀ einen solchen besitzen;

doch scheinen mir seine Untersuchungen auf zu wenige Formen ausgedehnt zu sein, als dass die von ihm angegebenen Unterschiede zwischen Chrysomeliden und Cerambyciden schon als durchgreifend angenommen werden dürften. Die vermuthlich von den Sagrinen unter den Chrysomeliden abgezweigten Bruchiden führen zu den Rhynchophoren über, die ich nach dem Tarsalbau und den Larven nur als eine allerdings scharf begrenzte Modification des Phytophagentypus betrachte.

Die Familienreihe *Lamellicornia,* der im System die höchste Stelle gebührt, wurde bereits von Latreille (Cuvier Le Règne animal, Tome III 1817, 274) als »sixième et dernière famille des Coléoptères Pentamères« mit den Tribus Scarabéides und Lucanides, zu welch' letzteren auch Passalus gestellt wurde, in ihrer natürlichen Einheit erfasst und in ihrem Umfange nur in letzter Zeit tangirt, durch Verhoeff, der im Bau des Abdomens und der Copulationsorgane der männlichen Scarabaeiden und Lucaniden so wesentliche Unterschiede fand, dass er sich (D. E. Z. 1893, 153) zu dem Ausspruche hinreissen liess: »Manche Systematiker waren so kühn, die Lucaniden und Scarabaeiden mit einander zu einer Familie zu vereinigen. Etwas widernatürlicheres kann man sich gar nicht denken! Es ist auch unmöglich, dieselben mit den Scarabaeiden in eine Ordnung zu vereinigen; beide stehen weit auseinander«, und durch Kolbe, welcher die Passaliden unter seine Heterorrhabden stellte und die Lucaniden und Scarabaeiden mit den Synteliiden zu seiner Abteilung der Actinorrhabden vereinigte. Verhoeff wurde durch die Arbeit von Escherich »Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Lucaniden und Scarabaeiden« (W. E. Z. XII, 1893, 265—269) zurückgewiesen. Die Unhaltbarkeit der Kolbe'schen Auffassung habe ich bereits früher (pg. 282) dargelegt.

Nach der bereits früher citirten Arbeit von Bordas (Ann. Sc. nat. Zool. et Pal. VIII. Sér. Tome XI, 1900, 283—448, pl. XIX—XXIX) sind die Hoden bei den Staphylinoideen, Diversicorniern und Heteromeren »composés et disposés en grappes«, bei den Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicorniern aber »composés et fasciculés«, d. h. sie bestehen im ersten Falle aus länglichen Blindschläuchen oder Follikeln, welche direkt dem vas deferens aufsitzen, während sie im zweiten Falle aus rundlichen Follikeln bestehen, die durch einen dünnen Canal in das vas deferens einmünden. Das vas deferens ist im ersten Falle einfach und die Hodenfollikeln sitzen gleichmässig rings um dasselbe *(Ocypus)*, meistens aber in kurze oder längere Aeste getheilt, welchen die Hodenfollikel büschel- oder gruppenweise aufsitzen. Die »testicules composés et disposés en grappes« unterscheiden sich von den »testicules composés et fasciculés« sehr wesentlich durch den histologischen Bau der Hodenfollikel. Der männliche Genitalapparat besitzt bei »testicules composés et disposés en grappes« meist 2 oder 3 Paare von accessorischen oder Anhangsdrüsen (Ectadenien und Mesadenien Escherich's), bei »testicules composés et fasciculés« aber (mit Ausnahme von *Cetonia* mit 3 Paaren von Anhangsdrüsen) nur ein Paar Anhangsdrüsen (Ectadenien).

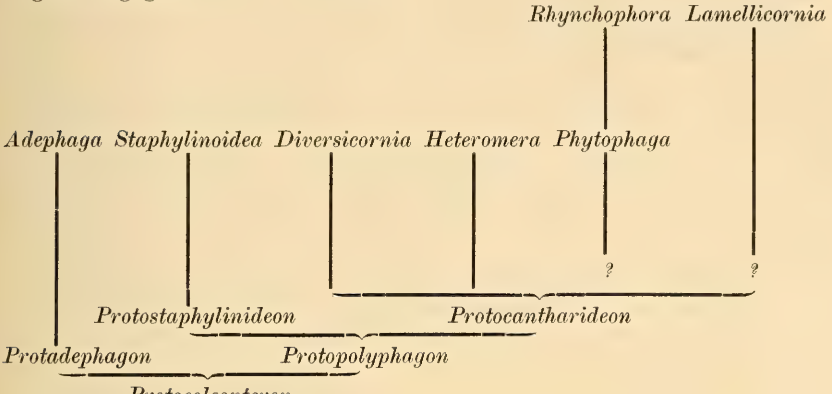
Von dem für die Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicornier

durch Untersuchung von circa 80 Arten aus den Familien *Scarabaeidae, Lucanidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae* und *Cerambycidae* von Bordas festgestellten Typus des männlichen Genitalapparates sollen nun nach Bordas (l. c. 336) einige Gattungen der Chrysomeliden, »tels que les *Timarcha*, les *Melasoma* etc.« eine merkwürdige Ausnahme bilden. Bordas gibt (l. c. 383) an, den männlichen Genitalapparat von *Timarcha coriaria* F., *Timarcha laevigata* L., *Melasoma populi* L. und *Melasoma collaris* L. untersucht zu haben, beschreibt aber (l. c. 401—404) nur den männlichen Genitalapparat von *Timarcha*, von dem er eine ganz andere Darstellung gibt, als nach den von ihm citirten Angaben Dufour's (aus Ann. Sc. nat. Tome VI, 1825, 196) über den Hoden und das vas deferens von *Timarcha* zu erwarten wäre. Es soll nämlich nach Bordas der männliche Genitalapparat von *Timarcha* dem für die Staphylinoideen, Diversicornier und Heteromeren festgestellten Typus (testicules composés et disposés en grappes) angehören und durch das Vorhandensein nur eines, als Mesadenien bezeichneten Paares blasig eiförmiger Anhangsdrüsen ausgezeichnet sein. Bei der nahen Verwandtschaft von *Timarcha* mit *Chrysomela* ist nicht anzunehmen, dass der männliche Genitalapparat von *Timarcha* so fundamental von dem von Bordas (l. c. 362—368) für *Chrysomela* und *Oreina* dargestellten Typus differirt, und dies im Zusammenhange mit den Angaben von Dufour erweckt in mir den Verdacht, dass Bordas den Namen der Chrysomelidengattung *Melasoma* mit dem vielfach für die Heteromerenfamilie der Tenebrioniden gebrauchten Namen Melasomen oder *Melasomata* verwechselt und den männlichen Genitalapparat eines Tenebrioniden oder Melasomen für den der Gattung *Timarcha* oder der Gattung *Melasoma* dargestellt hat.

Die Richtigkeit dieser Vermuthung vorausgesetzt, würden sich die Phytophagen, Rhynchophoren und Lamellicornier durchgreifend durch einen wesentlich höher differenzirten Bau der Hodenfollikel von den Staphylinoideen, Diversicorniern und Heteromeren unterscheiden und sich auch in dieser Hinsicht als die phylogenetisch höher stehenden Familienreihen erweisen.

Mit dem von Paul Mayer in seiner Ontogenie und Phylogenie der Insecten (Jenaische Zeitschr. für Naturw. X, 1876, 185—194, Taf. VIc) entworfenen Stammbaum der Koleopteren kann ich mich nicht einverstanden erklären. Paul Mayer hielt ebenso wie Roger das von Erichson und Lacordaire modificirte Latreille'sche Tarsalsystem der Koleopteren für phylogenetisch gerechtfertigt, wiewohl ihm die Inconstanz der Zahl der Tarsalglieder innerhalb einiger Familien schon bekannt war. Er liess aus dem *Protocoleopteron* das *Protopentameron*, das *Protheteromeron* und das *Prototetrameron* hervorgehen und leitete vom letzteren die nicht einmal tetrameren, sondern cryptopentameren Phytophagen und Rhynchophoren und die tetrameren Endomychiden und Coccinelliden, vom *Protheteromeron* die Heteromeren und vom *Protopentameron* durch die Malacodermata alle übrigen Familien ab.

Dem Paul Mayer'schen Stammbaum der Koleopteren stelle ich den folgenden gegenüber:



Dieser Stammbaum bedarf in Bezug auf die Abstammung der durch das Flügelgeäder isolirt dastehenden Adephagen und Staphylinoideen keines weiteren Commentares. Die übrigen Familienreihen, deren Flügelgeäder sich auf das der Malacodermen oder Canthariden zurückführen lässt, betrachte ich als Abkömmlinge einer malacodermenähnlichen Grundform, von der sich die Diversicornier und Heteromeren direct oder die letzteren mit Supposition eines malacodermenähnlichen *Protheteromeron* ableiten lassen, während die Wurzeln der Phytophagen und Lamellicornier erloschen sind. Die Rhynchophoren leite ich von den Phytophagen ab.

Ich gehe nun zu einer zusammenfassenden Besprechung der höheren systematischen Kategorien der Koleopteren über.

I. Unterordnung *Adephaga*.

Flügelgeäder vom Typus I. Die Hoden einfach, tubulös. Der männliche Genitalapparat mit nur einem Paare von Anhangsdrüsen (Ectadenien). Die Ovarien zwischen den Eikammern mit eingeschobenen Nährkammern. 4 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven orthognath campodeoid oder nur wenig von der Campodea-Form derivat, mit 2-gliedrigen Tarsen.

Die Unterordnung umfasst ausser meinen Caraboideen noch die Familie *Cupedidae* und entspricht der Unterordnung der Adephagen Kolbe's. Kolbe unterscheidet (Festschrift für Ed. von Martens, 132—133) die Adephagenfamilien in folgender Weise:

I. Die Ventralplatten des Abdomens frei, nicht theilweise miteinander verschmolzen, die 1. Ventralplatte von den hinteren Coxen bedeckt. Das Flügelgeäder ganz elementar angelegt; die Mediana*) gerade; auch alle

*) Synonymie der Kolbe'schen Flügelgeäder-Terminologie: Costalis = Costa; Subcostalis = Subcosta; Brachialis = Radius; Subbrachialis = vorderer Ast (M_1) der Media (M_2); Mediana = Media; Submediana, Cubitalis und Subcubitalis = Aeste des Cubitus; Auxiliaris, Subauxiliaris, Analis und Subanalis = Aeste der Analis.

anderen Längsadern regulär; Queradern zahlreich (14), zwei von einfacher, zum Theil gleichmässiger Bildung zwischen der Mediana und der Subbrachialis (ursprüngliche Bildung der Areola oblonga). Das Metasternum mit einer Quersutur vor dem Hinterrande . . . . **Cupesiden.**

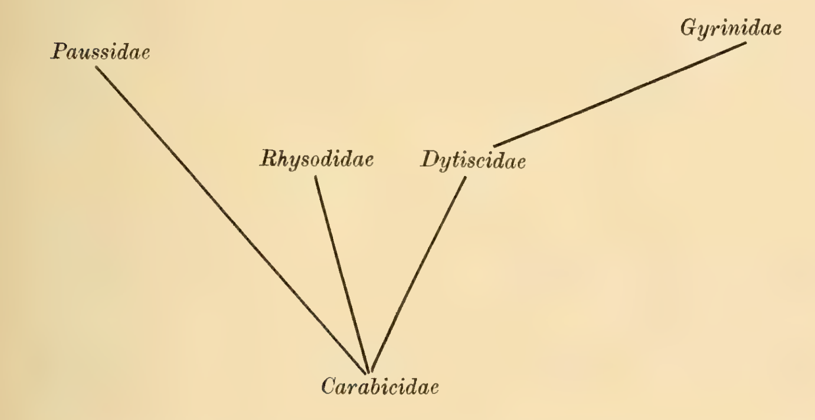
II. Die drei ersten Ventralplatten ganz oder theilweise miteinander verschmolzen. Das Flügelgeäder meist etwas verbildet; die Mediana an der Areola oblonga meist doppelt knieförmig (S-förmig) gebogen. Queradern weniger zahlreich; die beiden Queradern zwischen der Mediana und der Brachialis oft einander genähert, oft an einem Ende verschmolzen; die Areola oblonga daher oft von abweichender Form oder fehlend. Das Cubitalgeäder unregelmässig, oft abgelenkt oder theilweise verschmolzen.

1. Die Areola oblonga vorhanden, aus 2 Queradern zwischen der Mediana und der Subbrachialis gebildet, meist difform.
   a) Metasternum mit einer Quersutur vor dem Hinterrande.
      Vordere und mittlere Coxen conisch oder zapfenförmig.
      Paussiden und **Hygrobiiden.**
      Vordere und mittlere Coxen kugelig, wenig vortretend.
      Halipliden, Carabiden, Amphizoiden.
   b) Metasternum ohne eine Quersutur vor dem Hinterrande.
      Dytisciden, Gyriniden.
2. Nur eine einzige Querader zwischen der Mediana und der Subbrachialis, also die Areola oblonga fehlend.
   Rhysodiden und **Cicindeliden.**

Diese Uebersicht muss als eine rein künstliche erscheinen, da aus derselben die Verwandtschaftsbeziehungen der Familien zu einander nicht im Geringsten hervorgehen. Zudem hat Dr. Walther Horn (D. E. Z. 1901, 15) festgestellt, dass bei der Cicindelidengattung *Pogonostoma* die Mediana durch 2 Queradern mit der Subbrachialis verbunden, eine Areola oblonga also ausgebildet ist. Professor Meinert zieht in seiner vortrefflichen Arbeit »Vandkalvelarverne, *Larvae Dytiscidarum*« (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 6. Raekke, naturvidensk. og mathem. Afd. IX, 8, 1901, 341—440, Tab. I—VI) aus Larvencharakteren den Schluss, dass die Cicindeliden mit den Carabiden und die Pelobiiden = Hygrobiiden und Amphizoiden mit den Dytisciden zu je einer Familie zu vereinigen sind, und unterscheidet (l. c. 424—425) ohne Rücksicht auf die Rhysodiden und Paussiden, deren Larven ihm nicht bekannt sind, 4 Adephagen-Familien 1. *Carabidae* mit den Unterfamilien *Cicindelinae* und *Carabinae*, 2. *Dytiscidae* mit den Unterfamilien *Dytiscinae, Pelobiinae (= Hygrobiinae), Noterinae* und *Amphizoinae*, 3. *Haliplidae*, 4. *Gyrinidae.* Ich kann mich der Meinert'schen Auffassung nur vollkommen anschliessen, wonach dann nur 7 Familien der Adephagen festzuhalten wären, nämlich die 4 von Meinert angenommenen Familien und die *Rhysodidae, Cupedidae* und *Paussidae.* Die Paussiden halte ich nach der hoch differenzirten Fühlerbildung, der Concentration des Nervensystems (vergl. Escherich's citirte Abhandlung pg. 41, Fig. H) und nach der innigeren Verschmelzung der ersten 3 Ventralschienen für die oberste Gruppe der Adephagen, die Cupediden nach dem Verluste

der Ventralschiene des 2. Abdominalringes für eine höhere Gruppe als die der Rhysodiden. Die Dytisciden erweisen sich nach dem Nervensystem als höher stehend als die Carabiden (»Les Dyticides ont un système nerveux qui se rapproche beaucoup de celui des Carabiens, mais avec une centralisation plus grande« Blanchard Ann. sc. nat. 3. sér. Zool. Tome V. 1846, 343), die Gyriniden aber, die durch die Verschmelzung der Bauchganglien zu einem einzigen Complex (vergl. Blanchard l. c. pl. 8, f. 5, Brandt in Horae Soc. Ent. Ross. XV, 1879, T. XI, f. 4, Escherich l. c. pg. 41, f. J) mit den Paussiden übereinstimmen, bei der hohen Differenzirung ihrer Fühler und Beine als noch viel höher stehend als die Dytisciden.

Escherich stellt in seiner Arbeit »Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus* Friv.« (l. c. 43) folgenden Stammbaum der Adephagen auf:



Dieser Stammbaum entspricht auch meiner Auffassung der Genealogie der Adephagen, er lässt sich aber natürlicher Weise bei linearer Anordnung der Familien nicht zum Ausdrucke bringen. Dass die Carabiden die tiefste, wenn auch schon hoch differenzirte Stellung unter den Adephagen einnehmen, geht aus der Gliederung ihrer Bauchganglienkette deutlich hervor. Die vollkommenste Gliederung der abdominalen Ganglienkette finden wir in der Subfamilie *Carabinae* sensu Horn (Transact. Am. Ent. Soc. IX, 1881, 103), indem bei *Carabus* 7 Abdominalganglien vorhanden sind, von welchen das 1. dem Metathoracalganglion stark genähert und das 2. vom 1. und 3. weit getrennt ist, während das 3.—7. nahe aneinandergerückt erscheinen. (Vergl. Blanchard in Cuvier, Le Règne animal, édition accompagnée de planches gravées, Insectes, pl. 3 bis, Fig. 1, Système nerveux du Carabe doré). Bei *Cicindela* sind nach Brandt (Ueber das Nervensystem der Laufkäfer in Horae Soc. Ent. Ross. XIV, 1878, V) die 2, bei *Broscus* die 3, bei *Agonum, Omaseus* und *Bradytus* die 4, bei *Harpalus* und *Poecilus* die 5 letzten Abdominalganglien verschmolzen. Das Nervensystem von *Elaphrus* unterscheidet sich nach Blanchard (l. c. 346) von dem der Gattung *Carabus* nur dadurch, dass das 1. Abdominalganglion fast vollständig mit dem Metathoracalganglion

verschmolzen ist, also nicht sehr wesentlich. Bei den Beziehungen der Elaphrinen zu den Cicindeliden, welche auch Blanchard (l. c. 346) betont, und bei der nahen Verwandtschaft der Elaphrinen mit den Omophroninen, scheint es recht plausibel, wenn Lameere von den Elaphrinen einerseits die Cicindeliden und andererseits die übrigen Carabiden und durch Vermittlung von *Omophron* die Dytisciden ableitet. Freilich wäre Lameere's Ansicht in der Weise zu modificiren, dass wir nicht die Elaphrinen selbst als gemeinsame Stammform der Cicindeliden, Carabiden und Dytisciden betrachten, sondern eine ältere Form, der die Elaphrinen unter unsern heutigen Carabiden zunächst stehen. Wenn Lameere (l. c. 37) die Omophroninen aus der Familie der Carabiden in die der Dytisciden verweist, kann ich mich nicht mit ihm einverstanden erklären. Bemerkenswert scheint die habituelle Blattidenähnlichkeit der von Horn (Transact. Am. Ent. Soc. IX, 1881, 103) neben den Carabinen und Harpalinen als gleichwerthige Subfamilie der Carabiden unterschiedenen Pseudomorphinen. Doch stellen diese nach den wie bei den Harpalinen geschlossenen Hüftpfannen der Mittelbeine einen höheren Carabidentypus dar als die Carabinen mit offenen mittleren Hüftpfannen.

II. Unterordnung ***Polyphaga*** sensu Emery.

Das Flügelgeäder vom Typus II oder III. Die Hoden aus Follikeln zusammengesetzt. Der männliche Genitalapparat mit einem oder mehreren Paaren von Anhangsdrüsen. Die Ovarien mit endständiger Nährkammer. 4 oder 6 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven mit längeren oder kürzeren Beinen und dann mit eingliedrigen Tarsen oder ohne Beine, campodeoid bis maden- oder engerlingförmig, orthognath, hypognath oder pseudoorthognath.

1. Familienreihe ***Staphylinoidea.***

Das Flügelgeäder vom Typus II, bei kleinen Formen sehr reducirt und dann dem Typus nach nicht mehr zu erkennen. Die Gularnähte nicht verschmolzen. Die Pleuralnähte des Prothorax deutlich. Die Fühler einfach oder mit vergrösserten, eine nicht geblätterte Keule bildenden Endgliedern, bisweilen unregelmässig. Die Tarsen mit variabler Gliederzahl. Die Hoden aus sitzenden Follikeln gebildet. Der männliche Genitalapparat mit 2 Paaren von Anhangsdrüsen (Ectadenien und Mesadenien). 4 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven campodeoid oder von diesem Typus nicht weitgehend derivat, niemals maden- oder engerlingförmig.

Lameere und Kolbe fassen diese von mir aufgestellte Familienreihe, wenn wir bei ersterem von den Puliciden, bei letzterem von *Hypocephalus* absehen, in demselben Umfange wie ich. Mehrere, die kleinsten Formen enthaltenden Familien habe ich bei der ausserordentlichen Reduction ihres Flügelgeäders nach demselben nicht beurtheilen können und nur wegen ihrer mehr oder minder evidenten verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Silphiden unter die Staphylinoideen gestellt. Am zweifelhaftesten schien mir die Familie *Corylophidae.* Seither wurden von Matthews

in der von ihm verfassten, aber erst nach seinem Tode von Mason herausgegebenen Monographie der Corylophiden und Sphaeriiden (A Monograph of the Coleopterous Families *Corylophidae* and *Sphaeriidae*, London, 1899) die 2 kleinen Familien *Pseudocorylophidae* (l. c. 197) und *Phaenocephalidae* (l. c. 205) aufgestellt, von welchen die letztere die Verbindung der Corylophiden mit den Silphiden noch enger vermittelt, während die Pseudocorylophiden wegen trimerer Tarsalbildung mit den Coccinelliden verwandt sein sollen. Die trimere Tarsalbildung würde die Ausschliessung der Pseudocorylophiden aus den Staphylinoideen durchaus nicht bedingen, und ich stelle diese Familie daher nur mit Bedenken unter die Diversicornier neben die Coccinelliden.

Unter den Staphylinoideen finden wir bei den Staphyliniden und Silphiden eine gestreckte und gegliederte abdominale Ganglienkette, bei den Scaphidiiden und Histeriden hingegen alle Abdominalganglien zu einem einzigen Complex verschmolzen. (Vergl. Blanchard l. c. 324—331). Es ist also kein Zweifel, dass die Staphyliniden und Silphiden die älteren Typen repräsentiren, die Scaphidiiden und Histeriden aber als terminale Familien zu betrachten sind. Ich habe früher (Die Käfer von Mitteleuropa, II. Band, pg. VI) im Gegensatze zu Verhoeff (D. E. Z. 1893, 147) angenommen, dass die Silphiden von den Staphyliniden abzuleiten sind, und mich zu dieser Ansicht durch die Aehnlichkeit der Larven der Staphylininen und Paederinen mit den Imagines bestimmen lassen. Sagt ja doch Brauer in seinen »Betrachtungen über die Verwandlung der Insecten im Sinne der Descendenztheorie« (Verhandl. zoolog. bot. Gesellsch. Wien, 1869, 313): »Je näher Larve und Imago einander und der Form der Stammkerfe stehen oder je weniger die Larve die Imago an vollkommener Organisation übertrifft, desto älter ist die Form. So wird uns der *Staphylinus* als eine der ältesten Käferformen gelten.« Natürlich hat mich auch die grosse Anzahl der freiliegenden Abdominalringe der Staphyliniden veranlasst, dieselben für tiefer stehend als die Silphiden zu halten. P. de Peyerimhoff hat aber in seiner sehr beachtenswerthen Abhandlung: »Sur l'application de la loi phylogénique de Brauer« (Bull. Soc. Ent. Fr. 1900, 219—223) mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass *Staphylinus* schon deshalb nicht als alte Käferform gelten könne, weil die Staphylininen (*Creophilus, Staphylinus, Quedius, Xantholinus*) nach Schiødte (Naturhist. Tidsskr. 3. Raekke, III. Bd. 1864—65, 205) eine *Nympha cornea semiobtecta* besitzen. Zudem ist unzweifelhaft die Verkürzung der Flügeldecken der Staphyliniden, mit der die grössere Zahl der freiliegenden Abdominalringe in Correlation steht, als ein secundärer, abgeleiteter Charakter aufzufassen, und ich betrachte jetzt in voller Uebereinstimmung mit Lameere (l. c. 373) die Oxytelinen, unter welchen Formen mit langen, bisweilen das ganze Abdomen überdeckenden Flügeldecken (*Omaliini*) und im Gegensatze zu den übrigen Staphyliniden Gattungen mit ausgebildeter Ventralschiene des 2. Abdominalringes vorkommen, als die Grundformen der Staphyliniden, von welchen sich alle übrigen Subfamilien dieser Familie ableiten lassen. Die von Fauvel (Faune gallo-rhénane III) gegebene, mit den Piestinen beginnende und mit den Aleocharinen endigende Anordnung der Staphyliniden, welche die umgekehrte Reihenfolge des

Erichson-Kraatz'schen Staphylinidensystems darstellt, ist daher die phylogenetisch richtige. Gehen wir zu den Silphiden über, so finden wir in der Unterfamilie *Silphinae* in der caraboiden Gattung *Pteroloma* eine Form, von der sich einerseits alle übrigen Silphinen und die Cholevinen, andrerseits durch Vermittlung der Agyrtinen die Liodinen ableiten lassen. *Pteroloma* steht aber in verwandtschaftlicher Beziehung zu manchen Gruppen der Oxytelinen, namentlich zu den Piestinen, zu welchen nun auch die früher in die Nähe von *Pteroloma* gestellten Gattungen *Apatetica* und *Nodynus* verwiesen wurden, und besitzt wie die Omaliinen unter den Oxytelinen Ocellen. Dies weist auf eine gemeinsame Grundform der Staphyliniden und Silphiden hin, der die heutige caraboide Gattung *Pteroloma* vielleicht zunächst steht.

Von den Staphyliniden sind die Pselaphiden mit den Clavigerinen direct, von den Silphiden einerseits die Scydmaeniden, andrerseits die Clambiden, Leptiniden, Platypsylliden, Aphaenocephaliden, Corylophiden, Sphaeriiden, Trichopterygiden, Hydroscaphiden und Scaphidiiden theils unvermittelt, theils vermittelt abzuleiten. Die Histeriden wurzeln vielleicht in der gemeinsamen Stammform der Staphyliniden und Silphiden, bilden aber eine terminale, ganz isolirte Familie, deren Descendenz nicht mehr zu erkennen ist.

2. Familienreihe ***Diversicornia.***

Flügelgeäder von Typus III oder dem Typus II sich nähernd, bei kleinen Formen sehr reducirt und dann ohne erkennbaren Typus. Die Gularnähte nicht verschmolzen. Die Pleuralnähte des Prothorax deutlich. Die Fühler sehr verschieden gebildet, einfach, gezähnt oder gesägt oder mit Fortsätzen der Glieder oder mit gegliederter oder compacter Keule oder unregelmässig. Die Tarsen mit variabler Gliederzahl, fünfgliedrig bis eingliedrig, ausnahmsweise heteromer, dann aber nur in einem Geschlechte. Die Hoden aus sitzenden Follikeln zusammengesetzt. Der männliche Genitalapparat mit 2 oder 3 Paaren von Anhangsdrüsen (Ectadenien und Mesadenien). 4 oder 6 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven campodeoid oder derivat, ortho- oder hypognath oder pseudoorthognath, bisweilen ohne Beine, meist gestreckt, selten gekrümmt und engerlingartig.

Diese Familienreihe entspricht Kolbe's erster Gruppe seiner Heterorrhabden mit Ausschluss der Passaliden und Einbeziehung der unter die Anchistopoden gestellten Languriiden, Erotyliden, Phalacriden, Endomychiden und Coccinelliden und ergab sich aus der Vereinigung der *Clavicornia* und *Serricornia* sensu Leconte et Horn nach Ausscheidung der zu den Adephagen und Staphylinoideen gehörigen Familien. Wie wenig Leconte und Horn imstande waren, ihre *Clavicornia* und *Serricornia* zu definiren, geht aus den unhaltbaren Gegensätzen hervor, durch welche sie (Classification Col. North Am. 1883, XXIX) dieselben zu trennen suchen. Diese lauten:

Antennae clavate or capitate, very rarely serrate . ***Clavicornia.***
Antennae serrate, very rarely clavate, or capitate . ***Serricornia.***

Die abdominale Ganglienkette ist bei den Diversicorniern im Allgemeinen gestreckt und gegliedert, und nach Blanchard (l. c. 325) kommt es nur bei Nitiduliden *(Meligethes)* zu einer vollständigen Verschmelzung aller Abdominalganglien. Uebrigens gibt Brandt (Horae Soc. Ent. Ross. XV, 1879, 62, T. XI, f. 10) auch für das ♀ von *Coccinella septempunctata* dieselbe Concentration der Abdominalkette an, während Blanchard (l. c. 339) bei derselben Art 3 abdominale Ganglien constatirt, von welchen das 3. durch leichte Querdepressionen zeigt, dass es durch Verschmelzung von 4 Ganglien entstanden ist.

Die Zahl der Malpighi'schen Gefässe beträgt 4 oder 6. Bemerkenswerth ist es, dass die Larven von *Cyphon* (und *Helodes*) nach Rolph (Archiv für Naturg. 40. Jahrg. 1. Bd. 1874, 34) nur 4, die Imagines von *Cyphon* aber nach P. de Peyerimhoff »Sur la valeur phylogénique et le nombre primitif des tubes de Malpighi chez les Coléoptères« (Bull. Soc. Ent. Fr. Ann. 1900, 297) 6 Malpighi'sche Gefässe besitzen. Dies steht, wie P. de Peyerimhoff mit Recht hervorhebt, im Widerspruche mit Wheeler's Ansicht (»The primitive number of Malpighian vessels in Insects« in Psyche, a Journal of Entomology, Vol. 6, 1893), der zu Folge die Tetranephrien von den Hexanephrien abzuleiten wären.

Dass die Familienreihe der *Diversicornia* eine natürliche ist, geht aus dem Zusammenhange der Familien untereinander hervor. Die Anordnung und Abgrenzung der Familien bedarf aber noch eines eingehenden Studiums (vergl. Kolbe, Festschrift für E. von Martens, 127) und ich kann vorläufig nur provisorisch und ohne phylogenetischen Commentar die Familien in folgender Weise aneinanderreihen:

Cantharidae, Melyridae, Cleridae, Corynetidae, Derodontidae, Helodidae, Dascillidae, Chelonariidae, Rhipiceridae, Cebrionidae, Elateridae, Eucnemidae, Throscidae, Buprestidae, Lymexylidae, Bostrychidae, Anobiidae, Lyctidae, Sphindidae, Aspidiphoridae, Ciidae, Dermestidae, Nosodendridae, Byrrhidae, Dryopidae) (Parnidae), Georyssidae, Cyathoceridae, Heteroceridae, Hydrophilidae, Sphaeritidae, Ostomidae (Trogositidae), Byturidae, Nitidulidae, Synteliidae, Cucujidae, Erotylidae, Catopochrotidae, Phalacridae, Thorictidae, Gnostidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Adimeridae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae, ? Pseudocorylophidae.*

3. Familienreihe **Heteromera.**

Flügelgeäder vom Typus III. Die Gularnähte nicht verschmolzen. Pleuralnähte des Prothorax deutlich. Die Fühler meist einfach, seltener gezähnt, gesägt, gekämmt oder mit vergrösserten, eine Keule bildenden Endgliedern oder unregelmässig gebildet. Die Tarsen heteromer, d. h. mit 5 Gliedern an den Vorder- und Mittelbeinen und 4 Gliedern an den Hinterbeinen (Einzige Ausnahme das ♂ von *Mophon* mit 4-gliederigen Vordertarsen). Die Hoden aus sitzenden Follikeln zusammengesetzt. Der männliche Genitalapparat mit 2 oder 3 Paaren von Anhangsdrüsen (Ectadenien und Mesadenien). Meist 6 und nur ausnahmsweise 4 Malpighi'sche

---

*) Die Familie *Parnidae* hat den Namen *Dryopidae* zu erhalten, da für die Gattung *Parnus* Fabr. 1792 der Name *Dryops* Oliv. 1791 einzutreten hat.

Gefässe. Die Larven hypognath, meist mit kurzen Beinen, bei den Meloiden im 1. Häutungsstadium hypognath campodeoid.

Die Familienreihe entspricht der Series *Heteromera* sensu Leconte et Horn, mit Ausschluss der Stylopiden, der Series *Heteromera* sensu Sharp und der 2. Gruppe der Heterorrhabden Kolbe's. Sowie von Leconte und Horn wurden auch von Lameere die Stylopiden oder Strepsipteren oder Rhipipteren als Familie der Heteromeren betrachtet. Nach Nassonov, der seine Untersuchungen über die systematische Stellung der Strepsipteren in einem auf dem Zoologen-Congresse zu Moskau gehaltenen Vortrage: »Position des Strepsiptères dans le systéme selon les données du développement postembryonal et de l'anatomie« (in Congrès international de Zoologie, Deuxième Session à Moscou, Première partie, Moscou 1892, pg. 174—184) zusammenfassend dargestellt hat, bilden sie aber eine durch die postembryonale Entwicklung und durch anatomische Verhältnisse von den Coleopteren verschiedene Ordnung.

Das Nervensystem bleibt bei allen Heteromeren auf mehr oder weniger elementarer Stufe. Nach Blanchard (l. c. 348—355) sind die Thoracalganglien stets getrennt und die abdominale Ganglienkette ist im Allgemeinen langgestreckt und besteht aus 4—6 Ganglien, von welchen das letzte aus mehreren zusammengesetzt erscheint. Eine grössere Concentration der abdominalen Ganglienkette fand Blanchard nur bei der Tenebrionidengattung *Diaperis,* bei welcher das 1. Abdominalganglion mit dem Metathoracalganglion verschmolzen, das 2. vom ersten durch kürzere und vom 3. durch lange Commissuren getrennt ist, während die letzten Ganglien einen einzigen Complex bilden, der vom 3. Abdominalganglion weniger weit getrennt ist als dieses vom 2.

Die Zahl der Malpighi'schen Gefässe beträgt im Allgemeinen 6; bei der Meloiden-Gattung *Sitaris* sind aber nach Beauregard (Les Insectes Vésicants, Paris 1890, 99) nur 4 Malpighi'sche Gefässe vorhanden.

Wie bei den Diversicorniern bedarf auch bei den Heteromeren die natürliche Begrenzung und Anordnung der Familien noch eingehender Studien. Provisorisch ordne ich die Heteromeren-Familien in folgender Weise:

*Oedemeridae, Pythidae, Pyrochroidae, Xylophilidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Melandryidae, Monommidae, Nilionidae, Othniidae, Aegialitidae, Lagriidae, Petriidae, Alleculidae,**) *Tenebrionidae,***) *Trictenotomidae.*

---

*) Seidlitz hat (Naturg. Ins. Deutschl. V. Bd., 2. Hälfte, 1896, 1) mit Recht für die Heteromeren-Familie *Cistelidae* autor. den Namen *Alleculidae* (nach der Gattung *Allecula* Fabr. 1801) eingeführt, doch war seine Motivirung (l. c. 10—11) falsch, da sie die Giltigkeit der Geoffroy'schen Gattungsnamen zur Voraussetzung hatte. Der Name *Cistela* Geoffr. ist nach den in der Note pg. 284 citirten Nomenclaturregeln ungiltig, da Geoffroy nicht die binäre Nomenclatur gebrauchte. Es wurde aber der Name *Cistela* giltig gemacht, indem ihn Forster in »Novae Species Insectorum Centuria I« (Londini 1771, pg. 12) in die binäre Nomenclatur einführte. Doch fällt *Cistela* Forst. 1771 in die Synonymie von *Byrrhus* Linné 1767.

**) Wasmann hat die von ihm (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat di Genova, Ser. 2ª, Vol. XVI, 1896, 613) als eigene Familie aufgestellten *Rhysopaussidae* später (Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien 1897, 174) in die Tenebrioniden-Gruppe der Stenosinen verwiesen.

4. Familienreihe *Phytophaga.*

Flügelgeäder vom Typus III. Die Gularnähte nicht verschmolzen. Die Pleuralnähte des Prothorax deutlich. Die Fühler meist einfach, seltener gesägt oder mit Fortsätzen der Glieder oder mit grösseren Endgliedern, sehr selten unregelmässig. Die Tarsen cryptopentamer, d. h. 5-gliedrig mit kleinem, mit dem Endgliede verwachsenem, bisweilen undeutlichem 4. Gliede und breiter Sohle der 3 ersten Glieder, selten ausgesprochen pentamer und einfach. Die Hodenfollikel rundlich und gestielt. Der männliche Genitalapparat nur mit einem Paare von einfachen oder getheilten Anhangsdrüsen (Ectadenien). 6 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven hypognath oder pseudoorthognath*) *(Cerambycidae)*, mit mässig kurzen, kurzen oder rudimentären Beinen, oder ohne Beine.

Diese Familienreihe entspricht vollständig der Series *Phytophaga* sensu Leconte et Horn und Sharp, der Sous-ordre *Phytophaga* Bedel (Faune Coléopt. Bassin de la Seine, Tome V, 1889—1901) und den Anchistopoden Kolbe's mit Ausschluss der Languriiden, Erotyliden, Phalacriden, Endomychiden und Coccinelliden.

Das Nervensystem zeigt nach Blanchard (l. c. 367—373) bei den Cerambyciden und Chrysomeliden eine ziemlich elementare Bildung. Die 3 Thoracalganglien sind getrennt und die Abdominalkette besteht aus 5 oder 4 Ganglien. Unter den Chrysomeliden erscheint nach Blanchard (l. c. 370—371) bei den Clytrinen die Abdominalkette durch engeres Aneinanderrücken der 4 Ganglien verkürzt, und bei *Chrysomela* und *Adimonia* kommt es nach Brandt (Horae Soc. Ent. Ross. XV, 1879, 62) zu einer Concentration der Bauchganglien auf 2 Bauchknoten. Die Bruchiden stimmen nach Blanchard (l. c. 361) in der hohen Concentration des Nervensystems mit den Rhynchophoren überein und führen also auch in dieser Hinsicht zur folgenden Familienreihe über. Die Zahl der Malpighi'schen Gefässe scheint stets 6 zu betragen.

Wenn Verhoeff (D. E. Z. 1893, 152) als gemeinsame Vorfahren der Cerambyciden und Chrysomeliden hypothetische Ur-*Cerambo-Chrysomeloidea* annimmt, so ist dagegen nichts einzuwenden. Nähere verwandtschaftliche Beziehungen der Sagrinen unter den Chrysomeliden zu den Prioninen unter den Cerambyciden sind nicht zu verkennen. Die Bruchiden

---

*) Der ortho- oder hypognathe Typus ist nach Brauer (Systematisch-zoolog. Studien im XCI. Bd. der Sitzgsber. der Kais. Ak. der Wissensch., I. Abth., Jahrg. 1885, 324) nach der Stellung der Mundtheile zum Hinterhauptsloche zu beurtheilen. Beim orthognathen Typus sind die Mundteile senkrecht zur Ebene des Hinterhauptsloches und parallel zur Längsachse des Körpers, beim hypognathen Typus parallel zur Ebene des Hinterhauptsloches und primär senkrecht zur Längsachse des Körpers gestellt. Die holzbohrenden Larven der Buprestiden und Cerambyciden sind anscheinend orthognath, da die Mundtheile in der Längsachse des Körpers liegen, wie aber aus der auf die Unterseite des Kopfes gerückten Stellung des Hinterhauptsloches hervorgeht, factisch hypognath; also pseudoorthognath (Brauer l. c. 325). Die nach vorn gerichtete Stellung ihrer Mundtheile ist von einer primären hypognathen abzuleiten und im Zusammenhange mit der Art des Holzbohrens durch secundäre Drehung des Kopfes nach aufwärts erworben worden.

scheinen sich direct von den Sagrinen unter den Chrysomeliden abzuleiten (Vergl. Lameere l. c. 369 und Kolbe l. c. 141).

Die *Phytophaga* bestehen aus den Familien *Cerambycidae, Chrysomelidae* und *Bruchidae = Lariidae.**)

5. Familienreihe *Rhynchophora.*

Flügelgeäder vom Typus II oder dem Typus III sich nähernd. Der Kopf meist rüsselförmig verlängert. Die Gularnähte verschmolzen. Die Pleuralnähte des Prothorax erloschen. Die Epimeren des Prothorax hinter dem Prosternalfortsatze vereinigt. Die Fühler gerade oder durch schaftförmige Verlängerung des 1. Gliedes gekniet und dann meist mit vergrösserten, eine Keule bildenden Endgliedern. Die Tarsen cryptopentamer, anscheinend tetramer, ausnahmsweise ausgesprochen pentamer, und wenn, wie höchst wahrscheinlich, die Proterrhiniden und Aglycyderiden hieher gehören, auch cryptotetramer oder trimer. Die Hodenfollikel rundlich, gestielt. Der männliche Genitalapparat mit verschiedenartig differenzirten Anhangsdrüsen. 6 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven hypognath, mit kurzen Beinen oder ohne Beine, madenförmig.

Diese Familienreihe entspricht vollständig der primary Division *Rhynchophora* Leconte et Horn, der Sous-ordre *Rhynchophora* Bedel (Fn. Col. Bass. Seine, Tome VI, 1882—1888), der Series *Rhynchophora* Sharp und der Unterordnung der Rhynchophoren Kolbe's.

Das Nervensystem ist nach Blanchard (l. c. 360—363) bei den Curculioniden im hohen Grade concentrirt. Die Thoracalganglien sind nahe aneinander gerückt und das Ganglion des Metathorax hängt mit dem des Mesothorax fast zusammen. Die Abdominalganglien bilden einen einzigen, mit dem Metathoracalganglion verbundenen Complex. Das Nervensystem der Scolytiden zeigt nach Blanchard (l. c. 363) eine noch höhere Concentration, indem das Ganglion des Metathorax mit dem des Mesothorax vollständig verschmolzen ist. Nach Brandt (Horae Soc. Ent. Ross. XV, 1879, 62) sind aber bei den Curculioniden noch 2 Bauchknoten zu unterscheiden, während es erst bei den Scolytiden wie bei *Melolontha, Phyllopertha, Anomala* und *Cetonia* unter den Lamellicorniern zu einer völligen Verschmelzung aller Abdominalganglien zu einem einzigen Bauchknoten gelangt. Wie dem auch sei, die Scolytiden erweisen sich nach dem Nervensystem als höher stehend als die Curculioniden. Die Zahl der Malpighi'schen Gefässe beträgt 6.

---

*) Bedel hat (Faune Col. Bass. Seine, Tome V., 1901, 343) für die Gattung *Bruchus* Linné (1767) den älteren Namen *Laria* Scop. (1763) eingeführt. Die Familie *Bruchidae* hat daher den Namen *Lariidae* zu führen. Unrichtig aber ist es, wenn Bedel sub *Laria* Scop. *Mylabris* Müll. 1764 citirt. Denn O. F. Müller hat den Geoffroy'schen Namen *Mylabris* nicht im Jahre 1764 in seiner »Fauna Insectorum Fridrichsdalina«, sondern erst im Jahre 1776 in seinem »Zoologiae Danicae Prodromus« in binärer Nomenclatur gebraucht. Vorher aber war schon der Name *Mylabris* von Fabricius (Systema Entomologiae 1775, 261) in einem anderen Sinne (für eine Meloiden-Gattung) in die binäre Nomenclatur eingeführt worden.

In Bezug auf die Zahl und den Umfang der Rhynchophoren-Familien herrscht noch keine Uebereinstimmung. Leconte theilte in »The Classification of the Rhynchophorous Coleoptera« (in The American Naturalist Vol. VIII, 1874, 385—396, 412—470) die Rhynchophoren in 3 Serien: I. *Haplogastra* mit den Familien 1. *Rhinomaceridae*, 2. *Rhynchitidae*, 3. *Attelabidae*, II. *Allogastra* mit den Familien 4. *Amycteridae*, 5. *Byrsopidae*, 6. *Brachyceridae*, 7. *Otiorrhynchidae*, 8. *Curculionidae*, 9. *Brenthidae* und III. *Heterogastra* mit den Familien 10. *Calandridae*, 11. *Anthribidae*, 12. *Scolytidae*, 13. *Apionidae*, 14. *Belidae*. Louis Bedel, der als Systematiker und Faunist unter den Koleopterologen der Gegenwart in die erste Reihe zu stellen ist, unterschied (Fn. Col. Bass. Seine, Tome VI, pg. 3) ohne Rücksicht auf die nicht in sein Faunengebiet gehörigen Brenthiden nur die Familien *Platyrrhinidae* = *Anthribidae*, *Nemonychidae* (*Rhinomaceridae*), *Curculionidae*, *Scolytidae* und *Platypodidae*, vereinigte aber später (ibid. 385) noch die letzteren als Unterfamilie mit den *Scolytiden*. Sharp (The Cambridge Nat. Hist. Vol. VI, 1899, 290) vereinigte auch die Nemonychiden mit den Curculioniden und acceptirte wie Lacordaire (Genera des Coléoptères, Tome VI, 1883 und Tome VII, 1886) nur 4 Familien: 1. *Anthribidae*, 2. *Curculionidae*, 3. *Scolytidae* und 4. *Brenthidae*. Kolbe (Festschrift für Ed. von Martens 142—145) nahm wieder eine grössere Reihe von Rhynchophoren-Familien an und unterschied: Rhinomaceriden, Anthribiden, Oxycoryniden (mit den Pterocolinen), Rhynchitiden (mit den Rhynchitinen, Attelabinen, Belinen, Eurrhynchinen und Ithycerinen), Apioniden (mit den Apioninen, Cybebinen, Cyladinen und Oxyrrhynchinen), Brachyceriden (mit den Microcerinen, Protomantinen und Brachycerinen), Proterrhiniden, Brenthiden, Platypiden, Scolytiden und Curculioniden. Es scheint mir aber am naturgemässesten, die Familie *Curculionidae* in dem grossen Umfange zu erhalten, in welchem sie von Lacordaire und Sharp begrenzt wird.

Die von Sharp (l. c. 298) unter die »Coleoptera of uncertain position« gestellte Familie *Proterrhinidae* mit der einzigen, den Sandwich-Inseln eigenthümlichen Gattung *Proterrhinus*, von welcher Sharp (Fauna hawaiiensis or the Zoology of the Sandwich (Hawaiian) Isles, Vol. II, pt. III, 183—246) 122 Species aufführte, wird von Kolbe als Rhynchophoren-Familie angenommen und hinter seine Familie der Brachyceriden gestellt. Sie scheint in der That zu den Rhynchophoren zu gehören, da nach Sharp (l. c. 298) die Unterseite von Kopf und Prothorax keine Suturen erkennen lässt, aber nach dem ganzen Gepräge zunächst mit den Anthribiden verwandt zu sein, von denen sie sich hauptsächlich durch die cryptotetramere Tarsalbildung und die verdeckten Mundtheile unterscheidet. Auch die von Sharp (l. c. 297) mit den Proterrhiniden unter die »Coleoptera of uncertain position« und von Kolbe (l. c. 136) fraglich in die 1. Gruppe seiner Heterorrhabden vor die Colydiiden gestellte Familie *Aglycyderidae*, mit der einzigen Gattung *Aglycyderes*, die durch einzelne Arten auf den canarischen Inseln, auf Neu-Caledonien und auf Neu-Seeland vertreten ist, dürfte trotz des nicht rüsselartig verlängerten Kopfes und trotz der trimeren oder cryptotetrameren Tarsalbildung den Rhynchophoren angehören, da Sharp auch bei *Aglycyderes* keine Nähte auf der Unterseite

des Kopfes und des Prothorax constatiren konnte. Im Bau der Mundtheile erinnert *Aglycyderes* nach den von Sharp (l. c. 297) gegebenen Abbildungen in hohem Grade an Borkenkäfer. Es scheint mir vorläufig das Richtigste, die Proterrhiniden und Aglycyderiden mit Reserve an die Anthribiden anzuschliessen.

Die nahe Verwandtschaft der Anthribiden mit den Bruchiden unter den Phytophagen, die durch die Anthribiden-Unterfamilie *Urodontinae* vermittelt wird, ist nicht zu verkennen, aber ich kann, wie ich schon früher (pg. 277) bemerkt, Lameere nicht beistimmen, wenn er (l. c. 360) die Anthribiden mit den Bruchiden zu einer Familie und die Rhynchophoren mit den Phytophagen zu einer Familienreihe verbindet. Die Rhynchophoren bilden gewiss nicht, wie Leconte und Horn sowie Kolbe annehmen, eine eigene Unterordnung, aber eine nach den bis jetzt bekannten Formen von den Phytophagen durch die Verschmelzung der Gularnähte und den Bau der Vorderbrust scharf abgegrenzte und daher selbständige Familienreihe, die aber immerhin nur als eine Modification des Phytophagentypus zu betrachten ist. Würden die Rhynchophoren mit den Phytophagen vereinigt werden, so würde sich der pg. 299 entworfene Stammbaum nur vereinfachen, da alle Familienreihen in einer einzigen Querreihe angeordnet werden könnten.

Dagegen befinde ich mich mit Lameere in der Hauptsache im Einklange, wenn er sich (l. c. 369) die Phylogenie der Curculioniden, mit denen er auch die Scolytiden verbindet, in folgender Weise vorstellt: »Les premiers Curculionides, c'est-à-dire les Némonychines, dont il n'y a pas lieu de former une famille distincte, ont évidemment un ancêtre commun avec les Bruchides, s'ils ne descendent pas directement de Bruchides primitifs. L'évolution des Curculionides peut être représentée grossièrement de la manière suivante: des Némonychines nous passons aux formes sans labre et à palpes maxillaires rigides représentées d'abord par divers types d'Orthocères tels que les Attélabines; d'Orthocères primitifs c'est dégagé le fond général des Curculionides avec lequel on peut constituer la sous-famille des Erirrhinines; de ces derniers se sont détachés dans les directions différentes, d'une part les Otiorrhynchines, d'une autre les Ceuthorrhynchines, d'une autre encore les Calandrines, constituant trois types supérieurs. Les Scolytides constituent une forme spécialisée de Calandrines; en élevant ce groupe au rang de famille, on perd la notion de sa filiation, et il vaut mieux, avec Erichson, n'en faire qu'une sous-famille, voire qu'une tribu de Curculionides.«

Die Scolytiden scheinen mir indessen trotz ihrer nahen Verwandtschaft mit den Rhyncolinen unter den Curculioniden nach dem Mangel oder der nur rudimentären Ausbildung eines Rüssels und namentlich nach der Schienenbildung als eigene Familie von den Curculioniden zu trennen zu sein. In absolutem Widerspruche stehe ich aber mit Lameere, wenn er die Brenthiden gar nicht als Rhynchophoren, sondern als Clavicornier betrachtet. Die Brenthiden sind nach dem Bau des Kopfes und der Vorderbrust prägnante Rhynchophoren und stehen den Curculioniden sensu lato so nahe, dass Lacordaire (Gen. Col. VII, 1866, 399) nicht einen einzigen Charakter der Brenthiden anzugeben wusste, der nicht auch in

einzelnen Gruppen der Curculioniden auftreten würde. Die Brenthiden sind jedenfalls mit den phylogenetisch älteren orthoceren Curculioniden aus einer Wurzel hervorgegangen und repräsentiren einen früh abgezweigten und sehr eigenthümlich modificirten Seitenast, während die Scolytiden von hochstehenden, phylogenetisch jüngeren Curculioniden abzuleiten und als die terminale Rhynchophorenfamilie zu betrachten sind. Die naturgemässe Anorduung der Rhynchophorenfamilien ist daher: 1. *Anthribidae,* *) 2. *Brenthidae,* 3. *Curculionidae,* 4. *Scolytidae* = *Ipidae.* **) Hinter den Anthribiden sind vermuthlich die Proterrhiniden und Aglycyderiden einzuschieben.

6. Familienreihe ***Lamellicornia.***

Flügelgeäder vom Typus III oder durch Reduction dem Typus II sich nähernd. Die Gularnähte getrennt. Die Pleuralnähte des Prothorax deutlich. Die Fühler mit hoch differenzirter Keule. Die Beine hoch differenzirt, die Vorderbeine meist durch den Bau der Schienen zum Graben geeignet. Die Tarsen 5-gliedrig, ganz ausnahmsweise 4-gliedrig. Die Vordertarsen bei manchen Coprophagen bei beiden Geschlechtern oder nur beim ♂ fehlend. Die Hodenfollikel rundlich und gestielt. Der männliche Genitalapparat mit nur einem Paare von Anhangsdrüsen (Ectadenien), ausnahms-

*) Bedel änderte (Fn. Col. Bass. Seine, Tome VI, 4) den Namen der Familie *Anthribidae* in *Platyrrhinidae* (nach der Gattung *Platyrrhinus* Clairv. 1798), da er annahm, dass der Geoffroy'sche Name *Anthribus* zuerst von Degeer (1775), der die *Triplax russica* unter dem Namen *Anthribus* beschrieb, in die binäre Nomenclatur eingeführt wurde, und dass daher *Triplax* Herbst (1793) den Namen *Anthribus* erhalten müsse. »Le nom d'*Anthribus* de Geoffroy, comme tous ceux du même auteur, est en dehors de la nomenclature binaire et inadmissible au même titre que le nom de *Buceros* créé par Linné, mais abandonné par lui en 1758. Le premier auteur qui ait publié le genre *Anthribus* avec la nomenclature binaire est Degeer; il décrit sous ce nom le *Triplax russica* L.« Später nahm aber Bedel an, dass bereits O. F. Müller im Jahre 1764 den Namen *Anthribus* in die binäre Nomenclatur eingeführt habe, und substituirte (l. c. 422) für die in seine Familie *Platyrrhinidae* gehörige Gattung *Brachytarsus* Schönh. 1833 den Namen *Anthribus* Müll. 1764. Indessen wurde der Geoffroy'sche Name *Anthribus* von O. F. Müller nicht im Jahre 1764 (in Fn. Ins. Fridrichsd.), sondern erst im Jahre 1776 (in Zool. Dan. Prodr.) in binärer Nomenclatur gebraucht. Vorher aber war er schon von Forster in »Novae Species Insectorum. Centuria I« (Londini 1771, 9) in demselben Sinne in die binäre Nomenclatur eingeführt worden. Die Gattung *Brachytarsus* Schönh. (1833) hat daher den Namen *Anthribus* Forst. (1771) zu führen, und der Name der Familie *Anthribidae* bleibt unverändert.

**) Der Geoffroy'sche Name *Scolytus* wurde von O. F. Müller nicht, wie Bedel (Fn. Col. Bass. Seine Tome VI, 386) angibt, bereits im Jahre 1764 (in Fn. Ins. Friedrichsd.), sondern erst im Jahre 1776 (in Zool. Dan. Prodr.) in die binäre Nomenclatur eingeführt. Die einzige Art der Müller'schen Gattung *Scolytus: Sc. punctatus* Müll. (Zool. Dan. Prodr. 57) kann aber nach der Diagnose: »*niger, thorace fossulato, elytris lineis quatuor elevatis, intervallo punctorum duplici serie*« unmöglich eine Art der Borkenkäfergattung *Scolytus* autor. sein. Für diese hat daher der sehr bezeichnende Name *Eccoptogaster* Herbst (1793), Gyllh., Erichs. einzutreten. Die bisherige Familie *Scolytidae* aber hat den Namen *Ipidae* zu erhalten, nachdem Degeer (Mem. pour servir à l'hist. nat. Tome V, Stockholm, 1775, 190—198) Hauptrepräsentanten unserer Borkenkäfer in seiner Gattung *Ips* beschrieben hat.

weise *(Cetonia)* mit 3 Paaren (1 Paar Ectadenien und 2 Paare Mesadenien). 4 Malpighi'sche Gefässe. Die Larven (Engerlinge) hypognath, meist ohne Ocellen, mit dickem, gekrümmtem Körper und mit Beinen, von welchen das 3. Paar bei den Passaliden rudimentär wird.

Die Familienreihe entspricht vollständig der Series *Lamellicornia* sensu Leconte et Horn, sensu Sharp und sensu Lameere und entspricht der Abtheilung der Actinorrhabden Kolbe's mit Ausschluss der Synteliiden und mit Einbeziehung der Passaliden.

Während wir innerhalb aller vorangehenden Familienreihen eine Differenzirung der Fühler von einfachen zu höher differenzirten Formen verfolgen können, finden wir bei den Lamellicorniern durchgehends eine hoch differenzirte Fühlerform, der auch die Familienreihe ihren Namen verdankt. Die einseitig erweiterten letzten Fühlerglieder sind entweder mit einander in starrer Verbindung *(Lucanidae, Passalidae)* oder sie sind beweglich mit einander verbunden und bilden Lamellen, die aneinandergelegt werden können *(Scarabaeidae)*.

Das Nervensystem der Lamellicornier wurde von Blanchard (l. c. 315—324) und von Brandt (Horae Soc. Ent. Ross. Tome XIV, 1878, XV—XVII) ziemlich ausführlich behandelt. Auf der tiefsten Stufe steht es bei den Lucaniden, bei welchen die Abdominalkette ziemlich lang und in 6 oder 7 Ganglien gegliedert ist. Bei den Passaliden sind nach Blanchard (l. c. 317—318) die Abdominalganglien wie bei den meisten Scarabaeiden mit einander verschmolzen, bilden aber einen länger gestreckten Complex als bei diesen. Unter den Scarabaeiden zeigt nach Brandt (l. c. XVI) das Nervensystem der Glaphyrinen eine tieferstehende Organisation, indem es noch 6 Abdominalganglien erkennen lässt, die aber sehr nahe aneinandergerückt sind. Die Glaphyrinen dürfen daher nicht, wie es in neuerer Zeit geschieht, ans Ende der Scarabaeiden gestellt werden. Bei allen übrigen Scarabaeiden sind nach Brandt alle Abdominalganglien mit dem Metathoracalganglion zu einem einzigen Complex verschmolzen. Bei den Coprophagen ist das Mesothoracalganglion vom Metathoracalganglion noch durch deutliche Commissuren getrennt, bei den Geotrupinen sind beide Ganglien sehr nahe aneinandergerückt, bei den Cetoninen, Rutelinen und Melolonthinen aber mit einander verschmolzen. Bei den Rutelinen rückt auch das Prothoracalganglion sehr nahe an das Mesothoracalganglion und bei den Melolonthinen finden wir alle Ganglien des Thorax und Abdomens zu einem einzigen Complex vereinigt. Bei *Rhizotrogus* wird auch das Infraoesophagalganglion in diesen Complex mit einbezogen.

Wenn Lameere (l. c. 371) die These aufstellt: »Les Lucanides n'offrent que cinq arceaux ventraux visibles à l'abdomen; les Scarabéides ont, au contraire, six arceaux ventraux; ces derniers ne peuvent donc descendre des Lucanides«, legt er der Zahl der freiliegenden Ventralschienen einen zu hohen phylogenetischen Werth bei. Diese beträgt gewöhnlich 5, wenn die Flügeldecken den Hinterleib vollkommen umschliessen, aber meist mehr als 5, wenn die Flügeldecken die Spitze des Abdomens frei lassen. Wir müssen aber die unverkürzte Ausbildung der Flügeldecken für das primäre Verhalten erachten. Ebenso falsch ist die 2. These Lameere's: »D'autre part, les Lucanides ont des antennes moins compliquées que

celles des Scarabéides, de sorte qu'ils ne peuvent descendre de ces derniers.« Der complicirtere Bau der Fühler ist gewiss vom einfacheren Bau abzuleiten und nicht umgekehrt. Die Lucaniden und Scarabaeiden sind unzweifelhaft aus gemeinsamer Wurzel hervorgegangen. Die Scarabaeiden aber erreichten eine viel höhere Stufe der Organisation.

Erichson vereinigte (Naturg. Ins. Deutschl. III. Bd., 1847—1848, 552—950) alle Lamellicornier zur Familie *Scarabaeides* und theilte diese nach der Lage der Abdominalstigmen in 2 Reihen: I. ***Scarabaeides pleurosticti*** mit den Gruppen *Dynastidae*, *Cetoniidae*, *Rutelidae* und *Melolonthidae* und II. ***Scarabaeides laparosticti*** mit den Gruppen *Glaphyridae, Hybosoridae, Geotrupini, Coprides, Aphodiidae, Orphnidae, Trogidae*, *Passalidae* und *Lucanini*. Diese Eintheilung, welche von den höchststehenden Formen allmählig zu den tiefer stehenden herabgeht, war die Basis der Leconte'schen Classification der *Lamellicornia*, die in den Grundzügen vollkommen einer phylogenetischen Auffassung entspricht. Leconte unterschied (Classific. Coleopt. North America, Part I, 1861—1862, 119—149) 2 Familien der *Lamellicornia*: I. ***Lucanidae*** mit den 2 Tribus *Lucanini* und *Passalini* und II. ***Scarabaeidae***, welche in die 3 Unterfamilien 1. *Scarabaeidae laparosticti* mit den Tribus *Coprini*, *Aphodiini*, *Orphnini*, *Hybosorini*, *Geotrupini*, *Pleocomini*,*) *Acanthocerini*, *Nicagini* und *Trogini*, 2. *Melolonthinae* mit den laparosticten Tribus *Glaphyrini* und *Oncerini* und den pleurosticten Tribus *Hopliini*, *Sericini* und *Melolonthini* und 3. *Scarabaeidae pleurosticti* mit den Tribus *Rutelini*, *Dynastini* und *Cetonini* getheilt werden. Die Unterfamilien der *Scarabaeidae* werden (l. c. 122) in folgender Weise unterschieden:

I. Abdominal spiracles situated in the membrane connecting the dorsal and ventral corneous plates, the last one covered by the elytra. Ligula always separate from the mentum. Larvae with the lobes of the maxillae separate . . . . ***Laparosticti.***

II. Abdominal spiracles in part situated on the superior portions of the ventral segments, the last one usually visible behind the elytra; the rows of spiracles feebly diverging. Ligula sometimes free, usually connate with the mentum . . . . . ***Melolonthinae.***

III. Abdominal spiracles (except the anterior ones) situated in the dorsal portion of the ventral segments, forming rows which diverge strongly; last spiracle usually visible behind the elytra. Ligula always connate with the mentum. Larvae with the lobes of the maxillae connate . . . . ***Pleurosticti.***

Die laparosticten Scarabaeiden, bei welchen die Abdominalstigmen wie bei den Lucaniden und Passaliden dorsal in der Verbindungshaut der Rücken- und Bauchschienen liegen, bei denen die Ligula gesondert ist, und bei deren Larven die Maxillarladen stets getrennt sind, erscheinen

---

*) Die *Pleocomini* mit der einzigen Gattung *Pleocoma* wurden seither von Gerstaecker in seiner meisterhaften Studie: »Ueber die Stellung der Gattung *Pleocoma* Lec. im Systeme der *Lamellicornia*« (Stett. Ent. Zeitg. 1883, 436—450) als pleurostict erkannt und in die Melolonthinen-Gruppe der Pachypodinen verwiesen.

in ihrer Gesammtheit als tieferstehend. Unter ihnen erweisen sich die Geotrupinen mit 6 freigegliederten Bauchschienen, 11-gliedrigen Fühlern und mit 2 Endspornen versehenen Hinterschienen als primäre, die Coprinen mit fest mit einander verwachsenen Bauchschienen des Abdomens, 9- oder 8-gliedrigen Fühlern und nur einem Endsporne an den Hinterschienen als weit abgeleitete Formen. Die Geotrupinen zeigen auch durch die Larven die grösste Annäherung an die Lucaniden (vergl. Schiødte, Nat. Tidsskr. 3. R. 9. B. 1874, 279). Unter den Coprinen scheinen die Pillendreher, welche wie die Cetoninen mit geschlossenen Flügeldecken fliegen, auf der höchsten Stufe zu stehen. Unter den Melolonthiden nehmen die noch ausgesprochen laparosticten Glaphyrinen nach der Gliederung der abdominalen Ganglienkette die phylogenetisch tiefste Stellung ein. Sie zeigen, dass die Melolonthiden aus laparosticten Formen hervorgingen und mit den Laparosticten Leconte's eine gemeinsame Wurzel haben. Die Glaphyrinen stehen aber nach der Gliederung der abdominalen Ganglienkette tiefer als die der recenten Zeit angehörigen Zweige der Laparosticten Leconte's, und wir können daher die Melolonthiden aus keiner der heutigen Tribus derselben ableiten. An die Glaphyrinen schliessen sich die übrigen Melolonthinen, die zu den bereits typisch pleurosticten Rutelinen überführen. Die Rutelinen sind durch fast unmerkliche Uebergänge mit den Dynastinen verbunden und an diese schliessen sich mit den Euchirinen *(Euchirus, Propomacrus)* die in den afrikanischen Goliathinen culminirenden Cetoninen. Die letzteren mit ihren geographisch grösstentheils scharf gesonderten Gattungsgruppen erweisen sich auch durch einen wichtigen Larvencharakter als die höchststehenden Scarabaeiden, indem bei den Larven derselben, im Gegensatze zu den anderen Lamellicornier-Larven, das 10. Abdominalsegment mit dem 9. entweder mit Hinterlassung einer Nahtandeutung *(Valgus, Trichius, Gnorimus, Osmoderma)* oder vollkommen verschmolzen ist. Die prächtigen Cetoninen stehen daher auf der höchsten Stufe der Scarabaeiden und der Koleopteren überhaupt, wenn auch das Nervensystem von *Cetonia* im Concentrationsgrade etwas hinter dem von *Rhizotrogus* zurückbleibt. Wir dürfen aber aus den vorliegenden, bisher nur auf wenige Formen beschränkten Untersuchungen über das Nervensystem der Lamellicornier keine systematisch zu weit gehenden Schlüsse ziehen. Wenn Lameere (l. c. 372) behauptet „Le »Leitmotiv« de l'évolution des Lamellicornes réside dans les modifications du dimorphisme sexuel“ möchte ich lieber sagen, das Leitmotiv in der höheren Differenzirung der Lamellicornier liegt in dem von hinten nach vorn vorschreitenden Nachaussenrücken der Abdominalstigmen.

In neuerer Zeit hat sich Reitter in seinen die palaearktischen Arten behandelnden Bestimmungstabellen der Lucaniden und Scarabaeiden (Verh. naturf. Ver. Brünn XXX. Bd. 1892, 141—262, XXXI. Bd. 1893, 1—109, XXXVII. Bd. 1899, 21—111, XL. Bd. 1902, 93—303) mit der Systematik der Scarabaeiden befasst. Er theilt (l. c. XXX, 149) die Familie *Scarabaeidae* in folgender Weise in 2 Subfamilien:

I. Fühlerkeule oder wenigstens deren zwei letzte Glieder matt, staubartig grau tomentirt . . . . 1. Subfamilie ***Coprophagides.***

II. Fühlerkeule wie der restliche Theil der Fühler kahl oder spärlich behaart, glänzend, von normaler Beschaffenheit
2. Subfamilie ***Melolonthides.***

Reitter's *Coprophagides* entsprechen vollkommen Leconte's Laparosticten, erscheinen aber durch den nach Erichson der Structur der Fühlerkeule entnommenen Charakter ganz vortrefflich präcisirt. Nach Erichson (Naturg. Ins. Deutschl. III, 716) ist bei den laparosticten Scarabaeiden die Fühlerkeule »mit einem zarten und dichten Haarüberzuge bekleidet, in welchem feine siebförmige, aber mit einer dünnen Haut überzogene Löcher zerstreut liegen.« Erichson hat aber diesen Charakter für die *Scarabaeides laparosticti* in seinem Sinne zu allgemein angegeben, da er in diese auch die Glaphyrinen einbezieht, die eben dieses Merkmal nicht aufweisen. Reitter's *Melolonthides* umfassen die Melolonthiden und Pleurosticten Leconte's, deren Vereinigung zu einer einzigen Subfamilie bei der äusserst nahen Verwandtschaft der Rutelinen mit den Melolonthinen als ein wirklicher Fortschritt zu begrüssen ist. Die Familie *Scarabaeidae* wäre demnach im Sinne Reitter's in 2 Subfamilien zu theilen, die nach den jüngst festgestellten Regeln der zoologischen Nomenclatur (Verhandl. des V. Internationalen Zoologen-Congr. zu Berlin 1901, pg. 939) die Namen *Scarabaeinae* und *Melolonthinae* zu führen haben. Seine *Melolonthides* theilte Reitter zuerst in seinen Bestimmungstabellen (Verh. naturf. Ver. Brünn XXXVII, 21—23) in die Gruppen: 1. *Dynastini*, 2. *Euchirini*, 3. *Pachypodini*, 4. *Melolonthini*, 5. *Chasmatopterini*, 6. *Sericini*, 7. *Rutelini*, 8. *Cetonini*, 9. *Valgini*, 10. *Trichiini* und 11. *Glaphyrini* und dann später in: »Neuer Beitrag zur systematischen Gruppeneintheilung der *Melolonthidae*« (W. E. Z. 1902, 173—176) in *Dynastini*, *Pachydemini*, *Pachypodini*, *Sericini*, *Melolonthini*, *Rutelini*, *Hopliini*, *Cetonini*, *Euchirini*, *Trichiini*, *Valgini* und *Glaphyrini*. Diese Anordnung ist vom phylogenetischen Standpunkte aus nicht nur ganz unhaltbar, sondern entzieht sich fast einer Discussion. Die naturgemässe Reihenfolge der Reitter'schen Gruppen wäre: *Glaphyrini*, *Sericini*, *Melolonthini*, *Pachydemini*, *Pachypodini*, *Hopliini*, *Rutelini*, *Dynastini*, *Euchirini*, *Valgini*, *Trichiini und Cetonini*. Die 6 ersten Gruppen bilden die *Melolonthidae* sensu Leconte, die 4 letzten die *Melitophila* Burmeister's (Handbuch Entomolog. III, 1842, 121—828), die den Namen *Cetonini* zu führen haben.

Von Latreille, Burmeister, Erichson, Gerstaecker (Gerstaecker und Carus, Handbuch der Zoologie II. Bd. 1863, 117—128) und Schiødte (Naturhist. Tidsskr. III. Raekke 9. Bd. 1874, 227—376, Tab. VIII—XIX) wurden alle Lamellicornier als einzige Familie aufgefasst. Lacordaire (Gen. Col. III, 1856) sonderte sie in 2 Familien: 1. Pectinicornes mit den Tribus Lucanides und Passalides und 2. Lamellicornes, die er nach Erichson in L. laparostictiques und L. pleurostictiques theilte. Leconte's *Lucanidae* und *Scarabaeidae* entsprechen den Pectinicornes und Lamellicornes Lacordaire's. Sharp (The Cambridge Nat. Hist. Vol. VI, 1899, 190—200) unterschied 3 Lamellicornier-Familien: *Passalidae*, *Lucanidae* und *Scarabaeidae*. Meines Erachtens haben aber Latreille, Burmeister, Erichson, Gerstaecker und Schiødte mit Recht alle

Lamellicornier zu einer einzigen Familie vereinigt. Diese Familie hat den Namen *Scarabaeidae* zu führen und zerfällt in die Unterfamilien: 1. *Lucaninae*, 2. *Passalinae*, 3. *Scarabaeinae* und 4. *Melolonthinae.*

Uebersicht der Unterordnungen, Familienreihen und Familien der Koleopteren.

I. Unterordnung *Adephaga.*

Carabidae, Dytiscidae, Haliplidae, Gyrinidae, Rhysodidae, Cupedidae, Paussidae.

II. Unterordnung *Polyphaga.*

1. Familienreihe *Staphylinoidea.*

Staphylinidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsyllidae, Aphaenocephalidae, Corylophidae, Sphaeriidae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae, Histeridae.

2. Familienreihe *Diversicornia.*

Cantharidae, Melyridae, Cleridae, Corynetidae, Derodontidae, Helodidae, Dascillidae, Chelonariidae, Rhipiceridae, Cebrionidae, Elateridae, Eucnemidae, Throscidae, Buprestidae, Lymexylidae, Bostrychidae, Anobiidae, Lyctidae, Sphindidae, Aspidiphoridae, Ciidae, Dermestidae, Nosodendridae, Byrrhidae, Dryopidae, Georyssidae, Cyathoceridae, Heteroceridae, Hydrophilidae, Sphaeritidae, Ostomidae (Trogositidae), Byturidae, Nitidulidae, Synteliidae, Cucujidae, Erotylidae, Catopochrotidae, Phalacridae, Thorictidae, Gnostidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Adimeridae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae, ? Pseudocorylophidae.

3. Familienreihe *Heteromera.*

Oedemeridae, Pythidae, Pyrochroidae, Xylophilidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Melandryidae, Monommidae, Nilionidae, Othniidae, Aegialitidae, Lagriidae, Petriidae, Alleculidae, Tenebrionidae, Trictenotomidae.

4. Familienreihe *Phytophaga.*

Cerambycidae, Chrysomelidae, Lariidae.

5. Familienreihe *Rhynchophora.*

Anthribidae, ? Proterrhinidae, ? Aglycyderidae, Brenthidae, Curculionidae, Ipidae.

6. Familienreihe *Lamellicornia.*

Scarabaeidae.

Schlussbemerkungen.

Das Leconte-Horn'sche Koleopteren-System fand bei dem grossen Fortschritt, den es durch die Präcisirung grösstentheils natürlicher Familien-Serien gegenüber dem Latreille'schen, namentlich von Erichson und Lacordaire modificirten Tarsalsystem bekundete, nicht jene Aufnahme, die es verdiente, und wir finden heute noch in vielen Lehrbüchern der Zoologie das Latreille'sche Tarsalsystem angenommen. Die Ursache war wohl die, dass Roger in seiner geistvollen Arbeit über das Flügelgeäder der Koleopteren (Erlangen 1875) das Latreille-Erichson-Lacordaire'sche Koleopteren-System für phylogenetisch begründet hielt und (l. c. 87) behauptete, dass die Aufstellung seines Stammbaumes der Koleopteren »schliesslich nicht viel Anderes sein konnte, als genealogische Paraphrasirung des schon bestehenden natürlichen Systems, dessen Mangel einzig und allein in der durch die Katalogform bedingten linearen Aneinanderreihung der Familien lag«. Der Ansicht Rogers schloss sich Paul Mayer (Jenaische Zeitschrift f. Naturw. X., 1876, 193, Note) an und ging sogar soweit, von seinem *Protocoleopteron* direct ein *Protopentameron*, ein *Protheteromeron* und ein *Prototetrameron* abzuleiten, von welchen er alle pentameren, heteromeren und tetrameren (grösstentheils cryptopentameren) Familien ausgehen liess. Das ist heute überwundener Standpunkt.

In der That waren die Fehler des Latreille-Erichson-Lacordaire-schen Systemes nicht sehr bedeutend und der Hauptsache nach nur die folgenden:

1. Der Mangel natürlich begründeter Unterabtheilungen innerhalb der sog. Pentameren.
2. Die Einkeilung der Lamellicornier in die Mitte des Systems, wiewohl dieselben bereits von Burmeister als die höchststehenden Coleopteren erkannt waren.
3. Die der phylogenetischen Auffassung vielfach inverse Reihenfolge der Familien, die ich nun als Diversicornier zusammengefasst habe, und der Familien der Heteromeren.
4. Die Voranstellung der Rhynchophoren vor die Phytophagen unter den sog. Tetrameren, recte Cryptopentameren, nachdem sich die Rhynchophoren als der phylogenetisch höherstehende Familiencomplex erweisen.
5. Die Anschliessung der Erotyliden und Languriiden an die Chrysomeliden, nachdem dieselben unter den sog. Clavicorniern ihre nächsten Verwandten haben.
6. Die Vereinigung der Endomychiden und Coccinelliden zu den unhaltbaren Trimeren oder richtiger Cryptotetrameren, die gleichfalls unter die sog. Clavicornier zu stellen gewesen wären.

Das von mir proponirte System der Koleopteren, an dessen Grundlagen, wie ich überzeugt bin, von phylogenetischem Standpunkte nicht zu rütteln sein dürfte, resultirt aus dem Leconte-Horn'schen Systeme:

1. Durch Degradirung der Rhynchophoren vom Range einer allen übrigen Koleopteren gegenüberzustellenden »primary division«.
2. Durch weitere Fassung und scharfe Präcisirung der Adephagen nach dem Flügelgeäder, dem Bau der Sexualdrüsen und nach dem

Tarsalbau ihrer Larven und durch Erhebung der Adephagen zu einer allen übrigen Koleopteren gegenüberstehenden Unterordnung.

3. Durch Ausscheidung einer Serie von Familien aus den Clavicorniern und durch Vereinigung derselben zu der durch das Flügelgeäder scharf charakterisirten Familienreihe *Staphylinoidea*.
4. Durch Vereinigung der Clavicornier und Serricornier nach Ausscheidung der zu den Adephagen und Staphylinoideen verwiesenen Familien zur Familienreihe *Diversicornia*.
5. Durch Verschiebung der systematischen Stellung der *Lamellicornia*, *Phytophaga*, *Heteromera* und *Rhynchophora*.
6. Durch Ausschluss der Strepsipteren aus der Familienreihe der Heteromeren.

Die *Phytophaga*, *Rhynchophora* und *Lamellicornia* bleiben im Umfange sensû Leconte et Horn intact.

Die phylogenetische Anordnung und naturgemässe Feststellung der grossentheils zu eng begrenzten Familien der Diversicornier und Heteromeren, sowie die natürliche Systematik der meisten Familien, Unterfamilien, Tribus, Gattungen, Untergattungen und endlich der Art- und Rassengruppen erfordert noch unübersehbare Studien und das verständnisvolle Zusammenwirken morphologisch geschulter und phylogenetisch denkender Koleopterologen, welche die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie, der Ontogenie und der Palaeontologie der Koleopteren in ihrer Bedeutung für die natürliche Systematik zu beurtheilen imstande sind. Man hüte sich, Bestimmungstabellen, deren praktischer Werth ja nicht zu verkennen ist, im Allgemeinen für natürliche Classificationen zu halten. Gerade systematisch maassgebende Charaktere lassen sich nicht als Bestimmungsmerkmale gebrauchen, wenn sie entweder in Entwicklungsstadien (namentlich in Larvenformen) liegen oder bei continuirlicher Differenzirung eines systematisch bedeutungsvollen Organes allmählig in einander übergehen oder durch regressive Differenzirung Rückbildungen erleiden. Brauer hat in seinen systematisch-zoologischen Studien (l. c. 262) die Unterschiede zwischen systematischen Kriterien und secundären Bestimmungsmerkmalen scharf auseinandergesetzt. Da sich die Aeste des Stammbaumes nicht immer auf eine Linie projiciren lassen, wird uns mitunter die lineare systematische Anordnung Schwierigkeiten bereiten.

Welchen klaren Einblick bereits der geniale Burmeister in die natürliche Systematik der Koleopteren hatte, geht aus einer Stelle der Vorrede zum 3. Bande seines Handbuches der Entomologie (Berlin, 1842, pg. VI) hervor, die ich mir zum Schlusse zu citiren erlaube:

. . . . »ich bemerke daher blos im Vorbeigehen, dass die Abtheilung der *Adenophaga* oder Raubkäfer eine solche sehr natürlich geschlossene Zunft ist, wenn man dahin ausser den beiden Haupttypen der Caraboden und Hydrocantharen noch die subtypischen Abtheilungen der Pausiden und Gyriniden rechnet; dass die grosse Gruppe der Rhynchophoren mit ihrem subtypischen Nebenaste, den Bostrychoden, ziemlich denselben Werth hat, und dass auch die Heteromeren, nach Ausschluss mancher ihrem Wesen fremder Bestandtheile, eine Gruppe ähnlichen Ranges auszumachen scheinen; desgleichen die *Capricornia* und *Cyclica*, wenn auch an ihnen die Kritik

mit nöthiger Schärfe geübt wird. Alle genannten Gruppen aber überbietet an natürlicher Abrundung in sich die grosse Zunft der Lamellicornien; sie macht als Ganzes in jeder Beziehung allen gleichwerthigen Abtheilungen der Coleopteren den Vorrang streitig, und scheint daher einen Bearbeiter, welcher gruppenweis zu Werke gehen will, ganz besonders einzuladen.«

Nova. von Hauptmann v. Bodemeyer in Kleinasien gesammelt.

Von Dr. Karl Daniel und Dr. Josef Daniel.

2. Serie.*)

1. *Gyratogaster comosus*
2. *Polydrosus insignis*
3. *Polydrosus bithynicus*
4. *Mesagroicus anatolicus*
5. *Rhytirrhinus phrygius*
6. *Diodyrrhynchus austriacus* var. *cilicicus*
7. *Urodon cretaceus*
8. *Urodon musculus*
9. *Dorcadion glabrofasciatum et* var. *imparivittatum*
10. *Dorcadion Bodemeyeri*
11. *Dorcadion sericatum* Kryn. var. *caramanicum*
12. *Dorcadion infernale* Muls. var. *revestitum.*

1. ***Gyratogaster,*** *novum genus Curculionidarum adelognatharum sensu Lacordairei, ad tribum Otiorrhynchinorum auct. referendum, ab omnibus eius generibus denticulo spiniformi, leviter curvato, in parte interiore marginis apicalis tibiarum anticarum sito discedens.*

Rostrum breve, pterygiis subexpressis, scrobibus superis.
Antennarum funiculus 7-articulatus.
*Lamina prima ventralis**) apice manifeste emarginata, secunda 3ª et 4ª simul sumptis aequilonga.*
Coxae posticae valde distantes, processu lato basali laminae primae ventralis separatae.
Femora vix clavata.
Tibiae anteriores apice dilatatae, posteriores apice haud excavatae.
Articuli tarsorum, praeter ultimum, subtus dense penicillati, 3º bilobo.
Unguiculi liberi, conformes.
Alae desunt.

Gyratogaster comosus nov. spec.: ♀; *ventriosus, nigropiceus, antennis, tibiis tarsisque rufis vel rufopiceis, supra abunde pallide pubescens, pubescentia partim appressa, partim longe erecta; capite brevi, fronte plana,*

*) conf. pag. 101. **) conf. pag. 288.